

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-232433

(43)Date of publication of application : 16.08.2002

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

G06F 13/00

H04Q 7/38

(21)Application number : 2001-026087

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 01.02.2001

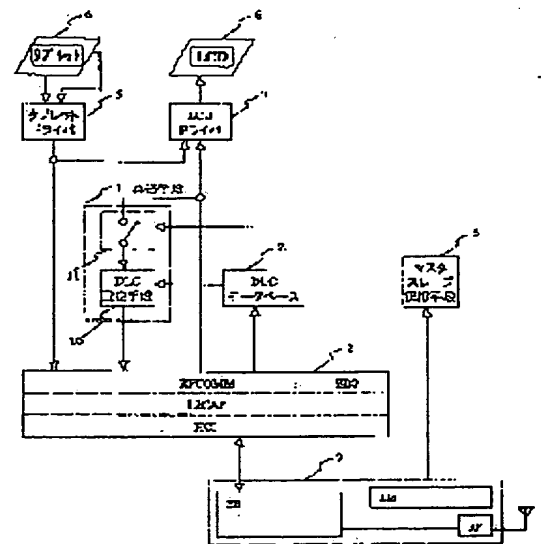
(72)Inventor : HORI MASATOMO

(54) RADIO COMMUNICATION TERMINAL AND PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide radio communication terminals which can simultaneously perform communication while three or more terminals share information by using a radio communication protocol requiring the relation of master/slave such as Bluetooth.

SOLUTION: The radio communication terminal performs radio communication by using a network formed by permitting a plurality of radio communication terminals being slaves with respect to the radio communication terminal being the master to establish a radio link. A retransmission means 1 retransmitting information from the radio communication terminal being the slave to the radio communication terminal being the other slave when radio communication is performed as the master is arranged.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-232433

(P2002-232433A)

(43) 公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
H 0 4 L 12/28	3 0 0	H 0 4 L 12/28	3 0 0 Z 5 B 0 8 9
	3 0 3		3 0 3 5 K 0 3 3
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00	3 5 1 L 5 K 0 6 7
	6 5 0		6 5 0 A
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 N
審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 27 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-26087(P2001-26087)

(22) 出願日 平成13年2月1日(2001.2.1)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 堀 雅智

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100092794

弁理士 松田 正道

Fターム(参考) 5B089 HA11 KA01 KB03 KB06 LB14

5K033 AA09 CB01 CB14 DA19 DB17

DB18

5K067 AA21 BB21 CC08 CC10 DD17

DD53 EE02 EE10 FF23 HH22

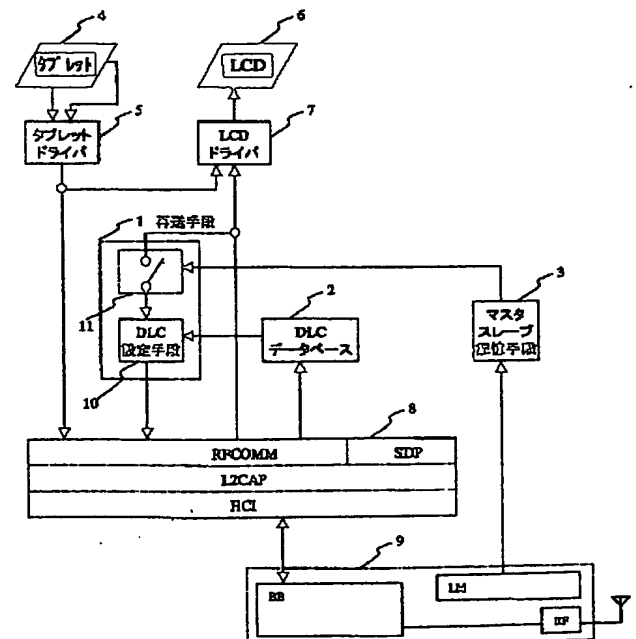
HH23

(54) 【発明の名称】 無線通信端末、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 Bluetoothのように、マスタスレーブの関係を必要とする無線通信プロトコルを用いて、3端末以上が情報を共有しながら同時に通信できる無線通信端末を構築すること。

【解決手段】 マスタである無線通信端末に対して、スレーブとなる複数の無線通信端末が無線リンクを確立することで形成されるネットワークを利用して無線通信を行う無線通信端末であって、マスタとして無線通信を行う際、スレーブである無線通信端末からの情報を他のスレーブである無線通信端末へ再送する再送手段1を備えたことを特徴とする。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 マスタである無線通信端末に対して、スレーブとなる複数の無線通信端末が無線リンクを確立することで形成されるネットワークを利用して無線通信を行う無線通信端末であって、

マスタとして無線通信を行う際、スレーブである無線通信端末からの情報を他のスレーブである無線通信端末へ再送する再送手段を備えた無線通信端末。

【請求項 2】 前記ネットワーク上の各無線リンクを識別するための、前記無線リンクにそれぞれ割り振られたリンク識別子を記憶する D L C データベースを備え、前記再送手段は、前記スレーブである無線通信端末からの情報を再送する際、前記情報に設定されていたリンク識別子の代わりに前記 D L C データベースに格納されている他のリンク識別子を前記情報に設定する D L C 設定手段を有する請求項 1 記載の無線通信端末。

【請求項 3】 マスタまたはスレーブとして無線通信を行う場合、前記情報を受信した際、その情報が自ら宛であるかどうかを判定する端末識別子判定手段と、前記判定結果に基づいて、前記情報を選択する情報選択手段を備え、

前記ネットワーク上の各無線通信端末には、前記各無線通信端末を識別するための、端末識別子がそれぞれ割り振られており、

前記情報には、少なくとも前記情報の配信先の端末識別子が付加されており、

前記端末識別子判定手段は、前記情報に付加されている前記情報の配信先の端末識別子に基づいて前記判定を行う請求項 1 記載の無線通信端末。

【請求項 4】 前記情報には、前記情報の配信元の端末識別子も付加されている請求項 3 記載の無線通信端末。

【請求項 5】 マスタまたはスレーブとして無線通信を行う場合、前記情報を受信した際、前記情報のペイロードが制御データかあるいは上位レイヤのデータかを判定する制御フラグ判定手段と前記情報のペイロードが制御データである場合、そのペイロードを解析する制御データ解析手段と、

前記解析結果に基づき所定の処理を行う制御データ処理手段とを備え、

前記情報は、前記情報のペイロードが制御データかあるいは上位レイヤのデータかを示す制御フラグを含むものであって、

前記制御フラグ判定手段は、前記制御フラグに基づいて前記判定を行う請求項 1 記載の無線通信端末。

【請求項 6】 マスタである無線通信端末に対して、スレーブとなる複数の無線通信端末が無線リンクを確立することで形成されるネットワークを利用して無線通信を行う無線通信端末であって、

マスタまたはスレーブとして無線通信を行う場合、前記ネットワークの他の無線通信端末からの情報を受信した

2

際、前記情報のペイロードが制御データかあるいは上位レイヤのデータかを判定する制御フラグ判定手段と、前記情報のペイロードが制御データである場合、そのペイロードを解析する制御データ解析手段と、前記解析結果に基づき所定の処理を行う制御データ処理手段とを備え、

前記情報は、前記情報のペイロードが制御データかあるいは上位レイヤのデータかを示す制御フラグを含むものであって、

10 前記制御フラグ判定手段は、前記制御フラグに基づいて前記判定を行う無線通信端末。

【請求項 7】 マスタとして無線通信を行う場合、新たにスレーブとなることを希望する無線通信端末へ参加許可を与えるか否かを、スレーブである無線通信端末に照会するために、前記制御データを用いる請求項 5 または 6 に記載の無線通信端末。

【請求項 8】 スレーブとして無線通信を行う場合、前記参加許可を与えるか否かの照会に応答する際、前記制御データを用いる請求項 7 記載の無線通信端末。

20 【請求項 9】 前記参加許可とは、前記新たにスレーブとなることを希望する無線通信端末を発見する動作を行うことを許可することである請求項 7 または 8 に記載の無線通信端末。

【請求項 10】 前記参加許可とは、前記新たにスレーブとなることを希望する無線通信端末と無線リンクを確立することを許可することである請求項 7 または 8 に記載の無線通信端末。

【請求項 11】 スレーブとして無線通信を行う場合、前記動作を行うことを許可する動作許可手段を備え、前記制御データ処理手段は、前記許可の結果に基づいて前記制御データを生成する制御ペイロード生成手段を有する請求項 9 または 10 に記載の無線通信端末。

【請求項 12】 マスタとして無線通信を行う場合、無線リンクの切断を検出する切断検出手段を備え、スレーブである無線通信端末との無線リンクの切断を、他のスレーブである無線通信端末に通知する請求項 5 または 6 に記載の無線通信端末。

【請求項 13】 前記制御データ処理手段は、前記制御データを生成する制御ペイロード生成手段を有し、生成された前記制御データのペイロードには前記無線リンクが切断された無線通信端末の端末識別子が含まれる請求項 12 記載の無線通信端末。

【請求項 14】 ユーザの手書き入力に応じた座標データを生成するタブレットと、前記座標データを基に自己および前記ネットワーク上の他の無線通信端末の手書き軌跡を表示するための L C D とを備え、

前記情報は、前記座標データをも含み、

前記 L C D の表示画面は他の無線通信端末と共有される請求項 1 記載の無線通信端末。

50

(3)

3

【請求項15】 ユーザの手書き入力に応じた座標データを生成するタブレットと、
前記座標データを基に自己および前記ネットワーク上の他の無線通信端末の手書き軌跡を表示するためのLCDとを備え、

前記情報は、前記座標データをも含み、
前記LCDの表示画面は他の無線通信端末と共有され、
前記制御データ処理手段は、前記LCDに表示された軌跡を消去するクリア手段を有し、
共有した画面をネットワーク上の所定の無線通信端末が
消去可能である請求項5記載の無線通信端末。

【請求項16】 ユーザの手書き入力に応じた座標データを生成するタブレットと、
前記座標データを基に自己および前記ネットワーク上の他の無線通信端末の手書き軌跡を表示するためのLCDと、

前記LCDの表示画面は他の無線通信端末と共有される
前記端末識別子に応じてLCDへの軌跡表示色を設定可能な表示色設定手段とを備え、

前記情報は、前記座標データをも含み、
前記LCDに表示される手書き軌跡は、配信元の端末識別子に応じて色分けがなされて表示される請求項3または14に記載の無線通信端末。

【請求項17】 ユーザの手書き入力に応じた座標データを生成するタブレットと、
前記座標データを基に自己および前記ネットワーク上の他の無線通信端末の手書き軌跡を表示するためのLCDと、

前記端末識別子毎に座標データをバッファリングする座標データバッファとを備え、

前記情報は、前記座標データをも含み、
前記LCDの表示画面は他の無線通信端末と共有され、
前記LCDに表示される手書き軌跡は、配信元の端末識別子毎にそれぞれ個別消去が可能な請求項3または14に記載の無線通信端末。

【請求項18】 請求項1記載の無線端末装置の、マスタとして無線通信を行う際、スレーブである無線通信端末からの情報を他のスレーブである無線通信端末へ再送する再送手段の全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項19】 請求項6記載の無線通信端末の、マスタまたはスレーブとして無線通信を行う場合、前記ネットワークの他の無線通信端末からの情報を受信した際、前記情報のペイロードが制御データかあるいは上位レイヤのデータかを判定する制御フラグ判定手段と、
前記情報のペイロードが制御データである場合、そのペイロードを解析する制御データ解析手段と、
前記解析結果に基づき所定の処理を行う制御データ処理手段との全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

4

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、Bluetoothのように、1つのマスタである無線通信端末に対し、複数のスレーブとなる無線通信端末が無線リンクを確立することでネットワークを形成する無線通信端末、及びプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】機器をつなぐケーブルの代替として、無線による機器間接続規格であるBluetoothが注目されている。Bluetoothは、コンピュータおよび電気通信業界の有力企業が共同で開発している規格である。地球上のどこでも機器間の通信を可能にするため、全世界で使える2.4GHz周波数帯を使用する。

【0003】現在の規格での通信速度は1Mbpsであり、将来的には2Mbpsへのバージョンアップを計画している。実質的なチャネルのレートは、3チャンネルまでの同期音声通信、または1チャンネルで音声とデータの同時通信が可能である。非同期チャンネルでは、721Kbpsの双方向接続と57.6Kbpsの戻り方向接続、または432.6Kbpsでの対称リンクをサポートしている。ネットワークはマスタスレーブで構成され、無線リンクは1つのマスタに対し7つ同時に確立することが可能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、Bluetoothのように、1つのマスタである無線通信端末に対し、複数のスレーブとなる無線通信端末が無線リンクを確立することでネットワークを形成する無線通信端末では、ネットワークはマスタを中心としたスター形となり、スレーブ同士は直接通信することは出来ない。

【0005】すなわち、1つのマスタである無線通信端末に対し、複数のスレーブとなる無線通信端末が無線リンクを確立することでネットワークを形成する無線通信端末では、スレーブ同士は直接通信することが出来ないという課題がある。

【0006】また、このような無線通信端末では、新たにスレーブとなることを希望する無線通信端末へ参加許可を与えるか否かを、既にスレーブである無線通信端末に照会することが出来ない。また、任意の無線通信端末の切断をネットワーク上のすべての無線通信端末が知ることが出来ない。

【0007】すなわち、このような無線通信端末では、新たにスレーブとなることを希望する無線通信端末へ参加許可を与えるか否かを、既にスレーブである無線通信端末に照会することが出来ないという課題がある。

【0008】また、このような無線通信端末では、任意の無線通信端末の切断をネットワーク上のすべての無線通信端末が知ることが出来ないという課題がある。

【0009】また、このような無線通信端末がタブレットとLCDを備えており、タブレットから手書きイメー

(4)

5

ジを入力することが出来、またLCDが入力された手書きイメージを画面に表示することが出来る場合、上記のネットワークに接続された各無線通信端末から入力された手書きイメージをあたかも共有したひとつの画面上に手書きイメージを書き込むように動作させることが出来ない。また、ネットワーク上のユーザの希望する無線通信端末にのみ入力された手書きイメージを表示させることも出来ない。

【0010】また、仮に上記のネットワークに接続された各無線通信端末から入力された手書きイメージをあたかも共有したひとつの画面上に手書きイメージを書き込むように動作させることが出来るとしても、共有したひとつの画面を任意の無線通信端末から消去することが出来ない。また、手書きイメージを書き込んだ端末毎に手書きイメージ描画の表示色を色分けすることも出来ず、さらに、手書きイメージを書き込み元を指定して消去、強調表示することも出来ない。

【0011】すなわち、このような無線通信端末では、無線通信端末が手書きイメージを入力し、画面に表示する機能を持っている場合、上記のネットワークに接続された各無線通信端末から入力された手書きイメージをあたかも共有したひとつの画面上に手書きイメージを書き込むように動作させることが出来ないという課題がある。

【0012】また、このような無線通信端末では、無線通信端末が手書きイメージを入力し、画面に表示する機能を持っている場合、ネットワーク上のユーザの希望する無線通信端末にのみ手書きイメージを表示することが出来ないという課題がある。

【0013】また、このような無線通信端末では、無線通信端末が手書きイメージを入力し、画面に表示する機能を持っている場合、仮に画面を共有出来るように動作することが出来るとしても、共有したひとつの画面を任意の無線通信端末から消去することが出来ないという課題がある。

【0014】また、このような無線通信端末では、無線通信端末が手書きイメージを入力し、画面に表示する機能を持っている場合、仮に画面を共有出来るように動作することが出来るとしても、手書きイメージを書き込んだ端末毎に手書きイメージ描画の表示色を色分けすることが出来ないという課題がある。

【0015】また、このような無線通信端末では、無線通信端末が手書きイメージを入力し、画面に表示する機能を持っている場合、仮に画面を共有出来るように動作することが出来るとしても、手書きイメージを書き込み元を指定して消去、強調表示することが出来ないという課題がある。

【0016】本発明は、上記課題を考慮し、1つのマスタである無線通信端末に対し、複数のスレーブとなる無線通信端末が無線リンクを確立することでネットワーク

6

を形成する無線通信端末であっても、スレーブどうしが直接通信することが出来る無線通信端末、及びプログラムを提供することを目的とするものである。

【0017】また、本発明は、上記課題を考慮し、このような無線通信端末であっても、新たにスレーブとなることを希望する無線通信端末へ参加許可を与えるか否かを、既にスレーブである無線通信端末に照会することが出来る無線通信端末、及びプログラムを提供することを目的とするものである。

10 【0018】また、本発明は、上記課題を考慮し、このような無線通信端末であっても、任意の無線通信端末の切断をネットワーク上のすべての無線通信端末が知ることが出来る無線通信端末、及びプログラムを提供することを目的とするものである。

20 【0019】また、本発明は、上記課題を考慮し、このような無線通信端末であっても、無線通信端末が手書きイメージを入力し、画面に表示する機能を持っている場合、上記のネットワークに接続された各無線通信端末から入力された手書きイメージをあたかも共有したひとつの画面上に手書きイメージを書き込むように動作させることが出来る無線通信端末、及びプログラムを提供することを目的とするものである。

【0020】また、本発明は、上記課題を考慮し、このような無線通信端末であっても、無線通信端末が手書きイメージを入力し、画面に表示する機能を持っている場合、上記ネットワーク上のユーザの希望する無線通信端末にのみ手書きイメージを表示することが出来る無線通信端末装置、及びプログラムを提供することを目的とするものである。

30 【0021】また、本発明は、上記課題を考慮し、このような無線通信端末であっても、無線通信端末が手書きイメージを入力し、画面に表示する機能を持っている場合、画面を共有出来るように動作することが出来、共有したひとつの画面を任意の無線通信端末から消去することが出来る無線通信端末装置、及びプログラムを提供することを目的とするものである。

40 【0022】また、本発明は、上記課題を考慮し、このような無線通信端末であっても、無線通信端末が手書きイメージを入力し、画面に表示する機能を持っている場合、仮に画面を共有出来るように動作することが出来、手書きイメージを書き込んだ端末毎に手書きイメージ描画の表示色を色分けすることが出来る無線通信装置、及びプログラムを提供することを目的とするものである。

【0023】また、このような無線通信端末では、無線通信端末が手書きイメージを入力し、画面に表示する機能を持っている場合、仮に画面を共有出来るように動作することが出来、手書きイメージを書き込み元を指定して消去、強調表示することが出来る無線通信装置、及びプログラムを提供することを目的とするものである。

50 【0024】

(5)

7

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、第1の本発明（請求項1に対応）は、マスタである無線通信端末に対して、スレーブとなる複数の無線通信端末が無線リンクを確立することで形成されるネットワークを利用して無線通信を行う無線通信端末であって、マスタとして無線通信を行う際、スレーブである無線通信端末からの情報を他のスレーブである無線通信端末へ再送する再送手段を備えた無線通信端末である。

【0025】また、第2の本発明（請求項2に対応）は、前記ネットワーク上の各無線リンクを識別するための、前記無線リンクにそれぞれ割り振られたリンク識別子を記憶するDLICデータベースを備え、前記再送手段は、前記スレーブである無線通信端末からの情報を再送する際、前記情報に設定されていたリンク識別子の代わりに前記DLICデータベースに格納されている他のリンク識別子を前記情報に設定するDLIC設定手段を有する第1の本発明に記載の無線通信端末である。

【0026】また、第3の本発明（請求項3に対応）は、マスタまたはスレーブとして無線通信を行う場合、前記情報を受信した際、その情報が自ら宛であるかどうかを判定する端末識別子判定手段と、前記判定結果に基づいて、前記情報を選択する情報選択手段を備え、前記ネットワーク上の各無線通信端末には、前記各無線端末を識別するための、端末識別子がそれぞれ割り振られており、前記情報には、少なくとも前記情報の配信先の端末識別子が付加されており、前記端末識別子判定手段は、前記情報に付加されている前記情報の配信先の端末識別子に基づいて前記判定を行う第1の本発明に記載の無線通信端末である。

【0027】また、第4の本発明（請求項4に対応）は、前記情報には、前記情報の配信元の端末識別子も付加されている第3の本発明に記載の無線通信端末である。

【0028】また、第5の本発明（請求項5に対応）は、マスタまたはスレーブとして無線通信を行う場合、前記情報を受信した際、前記情報のペイロードが制御データかあるいは上位レイヤのデータかを判定する制御フラグ判定手段と前記情報のペイロードが制御データである場合、そのペイロードを解析する制御データ解析手段と、前記解析結果に基づき所定の処理を行う制御データ処理手段とを備え、前記情報は、前記情報のペイロードが制御データかあるいは上位レイヤのデータかを示す制御フラグを含むものであって、前記制御フラグ判定手段は、前記制御フラグに基づいて前記判定を行う第1の本発明に記載の無線通信端末である。

【0029】また、第6の本発明（請求項6に対応）は、マスタである無線通信端末に対して、スレーブとなる複数の無線通信端末が無線リンクを確立することで形成されるネットワークを利用して無線通信を行う無線通信端末であって、マスタまたはスレーブとして無線通信

8

を行う場合、前記ネットワークの他の無線通信端末からの情報を受信した際、前記情報のペイロードが制御データかあるいは上位レイヤのデータかを判定する制御フラグ判定手段と、前記情報のペイロードが制御データである場合、そのペイロードを解析する制御データ解析手段と、前記解析結果に基づき所定の処理を行う制御データ処理手段とを備え、前記情報は、前記情報のペイロードが制御データかあるいは上位レイヤのデータかを示す制御フラグを含むものであって、前記制御フラグ判定手段は、前記制御フラグに基づいて前記判定を行う無線通信端末である。

【0030】また、第7の本発明（請求項7に対応）は、マスタとして無線通信を行う場合、新たにスレーブとなることを希望する無線通信端末へ参加許可を与えるか否かを、スレーブである無線通信端末に照会するために、前記制御データを用いる第5または6の本発明に記載の無線通信端末である。

【0031】また、第8の本発明（請求項8に対応）は、スレーブとして無線通信を行う場合、前記参加許可を与えるか否かの照会に応答する際、前記制御データを用いる第7の本発明に記載の無線通信端末である。

【0032】また、第9の本発明（請求項9に対応）は、前記参加許可とは、前記新たにスレーブとなることを希望する無線通信端末を発見する動作を行うことを許可することである第7または8の本発明に記載の無線通信端末である。

【0033】また、第10の本発明（請求項10に対応）は、前記参加許可とは、前記新たにスレーブとなることを希望する無線通信端末と無線リンクを確立することを許可することである第7または8の本発明に記載の無線通信端末である。

【0034】また、第11の本発明（請求項11に対応）は、スレーブとして無線通信を行う場合、前記動作を行うことを許可する動作許可手段を備え、前記制御データ処理手段は、前記許可の結果に基づいて前記制御データを生成する制御ペイロード生成手段を有する第9または10の本発明に記載の無線通信端末である。

【0035】また、第12の本発明（請求項12に対応）は、マスタとして無線通信を行う場合、無線リンクの切断を検出する切断検出手段を備え、スレーブである無線通信端末との無線リンクの切断を、他のスレーブである無線通信端末に通知する第5または6の本発明に記載の無線通信端末である。

【0036】また、第13の本発明（請求項13に対応）は、前記制御データ処理手段は、前記制御データを生成する制御ペイロード生成手段を有し、生成された前記制御データのペイロードには前記無線リンクが切断された無線通信端末の端末識別子が含まれる第12の本発明に記載の無線通信端末である。

【0037】また、第14の本発明（請求項14に対

(6)

9

応)は、ユーザの手書き入力に応じた座標データを生成するタブレットと、前記座標データを基に自己および前記ネットワーク上の他の無線通信端末の手書き軌跡を表示するためのLCDとを備え、前記情報は、前記座標データをも含み、前記LCDの表示画面は他の無線通信端末と共有される第1の本発明に記載の無線通信端末である。

【0038】また、第15の本発明(請求項15に対応)は、ユーザの手書き入力に応じた座標データを生成するタブレットと、前記座標データを基に自己および前記ネットワーク上の他の無線通信端末の手書き軌跡を表示するためのLCDとを備え、前記情報は、前記座標データをも含み、前記LCDの表示画面は他の無線通信端末と共有され、前記制御データ処理手段は、前記LCDに表示された軌跡を消去するクリア手段を有し、共有した画面をネットワーク上の所定の無線通信端末が消去可能である第5の本発明に記載の無線通信端末である。

【0039】また、第16の本発明(請求項16に対応)は、ユーザの手書き入力に応じた座標データを生成するタブレットと、前記座標データを基に自己および前記ネットワーク上の他の無線通信端末の手書き軌跡を表示するためのLCDと、前記LCDの表示画面は他の無線通信端末と共有される前記端末識別子に応じてLCDへの軌跡表示色を設定可能な表示色設定手段とを備え、前記情報は、前記座標データをも含み、前記LCDに表示される手書き軌跡は、配信元の端末識別子に応じて色分けがなされて表示される第3または14の本発明に記載の無線通信端末である。

【0040】また、第17の本発明(請求項17に対応)は、ユーザの手書き入力に応じた座標データを生成するタブレットと、前記座標データを基に自己および前記ネットワーク上の他の無線通信端末の手書き軌跡を表示するためのLCDと、前記端末識別子毎に座標データをバッファリングする座標データバッファとを備え、前記情報は、前記座標データをも含み、前記LCDの表示画面は他の無線通信端末と共有され、前記LCDに表示される手書き軌跡は、配信元の端末識別子毎にそれぞれ個別消去が可能な第3または14の本発明に記載の無線通信端末である。

【0041】また、第18の本発明(請求項18に対応)は、第1の本発明に記載の無線端末装置の、マスタとして無線通信を行う際、スレーブである無線通信端末からの情報を他のスレーブである無線通信端末へ再送する再送手段の全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

【0042】また、第19の本発明(請求項19に対応)は、第6の本発明に記載の無線通信端末の、マスタまたはスレーブとして無線通信を行う場合、前記ネットワークの他の無線通信端末からの情報を受信した際、前記情報のペイロードが制御データかあるいは上位レイヤ

10

のデータかを判定する制御フラグ判定手段と、前記情報のペイロードが制御データである場合、そのペイロードを解析する制御データ解析手段と、前記解析結果に基づき所定の処理を行う制御データ処理手段との全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

【0043】

【発明の実施の形態】本発明の無線通信端末は、1つのマスタである無線通信端末に対し、複数のスレーブとなる無線通信端末が無線リンクを確立することでネットワークを形成した状態において、マスタである無線通信端末の再送手段は、あるスレーブである無線通信端末からマスタである無線通信端末へ送られた情報を、他のスレーブである無線通信端末へ送るという作用を有する。

【0044】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0045】(第1の実施の形態)図1は本発明の第1の実施の形態を説明するためのブロック図であり、Bluetoothプロトコルに応用した例である。

【0046】図1において、1は再送手段、2はDLCDデータベース、3はマスタスレーブ記憶手段、4はタブレット、5はタブレットドライバ、6はLCD、7はLCDドライバ、8はプロトコルスタック、9は通信モジュールである。

【0047】また、再送手段1を構成する10はDLCD設定手段、11はスイッチである。

【0048】図9は通信モジュール9のブロック図であり、図9において、91はLM(リンクマネージャ)、92はBB(ベースバンドロジック)93はRF(高周波回路、94はアンテナである。

【0049】図10はプロトコルスタック8のスタック構成図であり、図10において、101はHCI(ホストコントローラインターフェイス)、102はL2CAP(論理リンク)、103はRFCOMM(仮想COMポート)、104はSDP(サービスディスカバリプロトコル)である。

【0050】図11aは複数の無線通信端末がネットワークを形成している状態の説明図であり、図11aにおいて、110aがマスタである無線通信端末、110b、110c、および110dはスレーブである無線通信端末である。図中の110a、110b、110c、および110dはすべて図1の構成である。

【0051】以下に図1、図9、図10及び図11aを用いて動作を説明する。無線通信端末110aがマスタ、無線通信端末110b、110c、および110dがスレーブとして、無線通信端末110aと無線通信端末110bの間にリンク識別子DLC=1の無線リンク、無線通信端末110aと無線通信端末110cの間にリンク識別子DLC=3の無線リンク、無線通信端末110aと無線通信端末110dの間にリンク識別子D

(7)

11

LC=5の無線リンクが張られて、スター型のネットワークが形成されている状態を想定している。

【0052】無線通信端末110bを所持したユーザが、タブレット4に手書きイメージを記述したときを考える。手書きイメージはタブレットドライバ5により座標データ列に変換される。座標データ列はLCDドライバ7に渡されLCD6に表示される。同時に座標データ列はプロトコルスタック8に渡される。

【0053】プロトコルスタック8の最上位レイヤであるRFCOMM103に送られた座標データ列は、マスタである無線通信端末110aとのリンク識別子、DLC=1で下位レイヤのL2CAP102に渡される。その後、L2CAP102にてパケタイズされ、さらに下位レイヤのHCI101に送られる。HCI101では通信モジュール9へデータを送るためのフラグメントを行う。通信モジュール9へ送られたデータはBB92で変調された後RF93及びアンテナ94でエアに送信される。

【0054】一方、マスタである無線通信端末110aにおいては、ちょうどこの逆の順序でRFCOMM103から上位へ座標データが渡される。座標データはLCDドライバ7を経由してLCD6に手書きイメージとして表示される。同時に、無線通信端末110aのマスタスレーブ記憶手段はマスタであることを記憶しているため、再送手段1を構成するスイッチ11はオンである。よって、受信した座標データは、DLC設定手段10において、ネットワークを構成する残りの無線リンクに対応するリンク識別子DLC=3、およびDLC=5に設定され、プロトコルスタック8に渡される。

【0055】これにより、無線通信端末110bがリンク識別子DLC=1の無線リンクを通して無線通信端末110aへ配信した座標データは、マスタである無線通信端末110aにより、リンク識別子DLC=3の無線リンクを通して無線通信端末110bへ再送され、また、リンク識別子DLC=5の無線リンクを通して無線通信端末110cへ再送される。

【0056】無線通信端末110cおよび無線通信端末110dでは、無線通信端末110aと同様にRFCOMM103から上位へ座標データが渡される。座標データはLCDドライバ7を経由してLCD6に手書きイメージとして表示される。ここで、無線通信端末110cおよび無線通信端末110dのマスタスレーブ記憶手段はスレーブであることを記憶しているため、再送手段1を構成するスイッチ11はオフである。よって、受信した座標データは再送されない。

【0057】以上のように、本発明の第1の実施の形態によれば、無線通信端末110a、無線通信端末110b、無線通信端末110cおよび無線通信端末110dは、あたかも共有したひとつの画面上に手書きイメージを書き込むように動作し、極めて有用である。

12

【0058】(第2の実施の形態)図2は本発明の第2の実施の形態を説明するためのブロック図であり、Bluetoothプロトコルに応用した例である。

【0059】図2において、1は再送手段、2はDLCデータベース、3はマスタスレーブ記憶手段、4はタブレット、5はタブレットドライバ、6はLCD、7はLCDドライバ、8はプロトコルスタック、9は通信モジュール、20は端末識別子データベース、21は端末識別子判定手段、22はスイッチ、23は端末識別子付加手段である。

【0060】また、再送手段1を構成する10はDLC設定手段、11はスイッチである。

【0061】図9は通信モジュール9のブロック図であり、図9において、91はLM(リンクマネージャ)、92はBB(ベースバンドロジック)93はRF(高周波回路)、94はアンテナである。

【0062】図10はプロトコルスタック8のスタック構成図であり、図10において、101はHCI(ホストコントローラインターフェイス)、102はL2CAP(論理リンク)、103はRFCOMM(仮想COMポート)、104はSDP(サービスディスカバリプロトコル)である。

【0063】図11aは複数の無線通信端末がネットワークを形成している状態の説明図であり、図11aにおいて、110aがマスタである無線通信端末、110b、110c、および110dはスレーブである無線通信端末である。図中の110a、110b、110c、および110dはすべて図2の構成である。

【0064】図8aは端末識別子を利用した場合のフレーム構造の説明図である。図8aにおいて、80は発端末識別子、81は着端末識別子、83はX軸座標データ、84はY軸座標データである。

【0065】以下に図2、図8a、図9、図10及び図11aを用いて動作を説明する。無線通信端末110aがマスタ、無線通信端末110b、110c、および110dがスレーブとして、無線通信端末110aと無線通信端末110bの間にリンク識別子DLC=1の無線リンク、無線通信端末110aと無線通信端末110cの間にリンク識別子DLC=3の無線リンク、無線通信端末110aと無線通信端末110dの間にリンク識別子DLC=5の無線リンクが張られて、スター型のネットワークが形成されている状態を想定している。

【0066】無線通信端末110bを所持したユーザが、タブレット4に手書きイメージを記述したときを考える。手書きイメージはタブレットドライバ5により座標データ列に変換される。座標データ列はLCDドライバ7に渡されLCD6に表示される。同時に座標データ列は端末識別子付加手段23において、配信元の端末識別子である発端末識別子と、配信先の端末識別子を示す着端末識別子が付加され、プロトコルスタック8に渡さ

(8)

13

れる。プロトコルスタック8に渡されるフレームの構造は図8aに示す。

【0067】ここで、発端末識別子は自分自身の端末識別子であり、着端末識別子は配信したい相手端末の端末識別子である。ネットワーク上の各無線通信端末の端末識別子は端末識別子データベース20に記憶される。ネットワークの構成が変わるたびに端末識別子データベース20は更新される。具体的には、後述する端末識別子判定手段21において、端末識別子データベース20に登録されていない新たな端末識別子を検出した際に、その端末識別子を端末識別子データベース20に追加登録していく。また、すべての無線リンクが切断されたとき、無線通信端末はネットワークから離脱したと判断し自端末の端末識別子以外の端末識別子を端末識別子データベース20から削除する。

【0068】プロトコルスタック8の最上位レイヤであるRFCOMM103に送られた座標データ列は、マスタである無線通信端末110aとのリンク識別子、DLC=1で下位レイヤのL2CAP102に渡される。その後、L2CAP102にてパケタイズされ、さらに下位レイヤのHCI101に送られる。HCI101では通信モジュール9へデータを送るためのフラグメントを行う。通信モジュール9へ送られたデータはBB92で変調された後RF93及びアンテナ94でエアに送信される。

【0069】一方、マスタである無線通信端末110aにおいては、ちょうどこの逆の順序でRFCOMM103から上位へ座標データが渡される。座標データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づき自端末宛ての座標データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。そして座標データはLCDドライバ7を経由してLCD6に手書きイメージとして表示される。同時に、無線通信端末110aのマスタスレーブ記憶手段はマスタであることを記憶しているので、再送手段1を構成するスイッチ11はオンである。よって、受信した座標データは、DLC設定手段10において、ネットワークを構成する残りの無線リンクに対応するリンク識別子DLC=3、およびDLC=5に設定され、プロトコルスタック8に渡される。

【0070】これにより、無線通信端末110bがリンク識別子DLC=1の無線リンクを通して無線通信端末110aへ配信した座標データは、マスタである無線通信端末110aにより、リンク識別子DLC=3の無線リンクを通して無線通信端末110bへ再送され、また、リンク識別子DLC=5の無線リンクを通して無線通信端末110cへ再送される。

【0071】無線通信端末110cおよび無線通信端末110dでは、無線通信端末110aと同様にRFCOMM103から上位へ座標データが渡される。座標データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づ

14

き自端末宛ての座標データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。そして座標データはLCDドライバ7を経由してLCD6に手書きイメージとして表示される。ここで、無線通信端末110cおよび無線通信端末110dのマスタスレーブ記憶手段はスレーブであることを記憶しているので、再送手段1を構成するスイッチ11はオフである。よって、受信した座標データは再送されない。

【0072】ここで、端末識別子として、すべての端末を意味する値をあらかじめ定義しておけば、配送先無指定で、ネットワーク上のすべての無線通信端末に座標データを送ることが出来る。

【0073】以上のように、本発明の第2の実施の形態によれば、無線通信端末110a、無線通信端末110b、無線通信端末110cおよび無線通信端末110dは、あたかも共有したひとつの画面上に手書きイメージを書き込むように動作するだけではなく、端末識別子を用いることで、ネットワーク上のユーザの希望する無線通信端末にのみ手書きイメージを表示することが可能になり、極めて有用である。

【0074】(第3の実施の形態) 図3は本発明の第3の実施の形態を説明するためのブロック図であり、bluetoothプロトコルに応用した例である。

【0075】図3において、1は再送手段、2はDLCデータベース、3はマスタスレーブ記憶手段、4はタブレット、5はタブレットドライバ、6はLCD、7はLCDドライバ、8はプロトコルスタック、9は通信モジュール、20は端末識別子データベース、21は端末識別子判定手段、22はスイッチ、23は端末識別子付加手段、30は制御フラグ判定手段、31はスイッチ、32は制御データ解析手段、33は制御データ処理手段、37は制御データ付加手段である。

【0076】また、再送手段1を構成する10はDLC設定手段、11はスイッチである。

【0077】また、制御データ処理手段33を構成する34は制御ペイロード生成手段、35はINQ動作許可手段、36はPAGE動作許可手段である。

【0078】図9は通信モジュール9のブロック図であり、図9において、91はLM(リンクマネージャ)、92はBB(ベースバンドロジック) 93はRF(高周波回路)、94はアンテナである。

【0079】図10はプロトコルスタック8のスタック構成図であり、図10において、101はHCI(ホストコントローラインターフェイス)、102はL2CAP(論理リンク)、103はRFCOMM(仮想COMポート)、104はSDP(サービスディスカバリプロトコル)である。

【0080】図11bは複数の無線通信端末がネットワークを形成している状態の説明図であり、図11bにおいて、110aがマスタである無線通信端末、110

(9)

15

b、110c、および110dはスレーブである無線通信端末である。110eはまだネットワークに参加していない無線通信端末である。図中の110a、110b、110c、110d、および110eはすべて図3の構成である。

【0081】図8bは端末識別子および制御フラグを利用した場合のフレーム構造の説明図である。図8bにおいて、80は発端末識別子、81は着端末識別子、82は制御フラグ、83はX軸座標データ、84はY軸座標データ、85はオペコード、86はlength、87はパラメータ、89はペイロードである。

【0082】以下に図3、図8b、図9、図10及び図11bを用いて動作を説明する。無線通信端末110aがマスタ、無線通信端末110b、110c、および110dがスレーブとして、無線通信端末110aと無線通信端末110bの間にリンク識別子DLC=1の無線リンク、無線通信端末110aと無線通信端末110cの間にリンク識別子DLC=3の無線リンク、無線通信端末110aと無線通信端末110dの間にリンク識別子DLC=5の無線リンクが張られて、スター型のネットワークが形成されている状態を想定している。

【0083】無線通信端末110bを所持したユーザが、タブレット4に手書きイメージを記述したときを考える。手書きイメージはタブレットドライバ5により座標データ列に変換される。座標データ列はLCDドライバ7に渡されLCD6に表示される。

【0084】同時に座標データ列は制御フラグ付加手段37において座標データであることを示す値の制御フラグを付加される。次に端末識別子付加手段23において、配信元の端末識別子である発端末識別子と、配信先の端末識別子を示す着端末識別子が付加され、プロトコルスタック8に渡される。プロトコルスタック8に渡されるフレームの構造を図8bに示す。制御フラグ82はペイロード89が座標データであることを示す値：0にセットされており、ペイロード89はX軸座標データ83、Y軸座標データ84で構成される。

【0085】ここで、発端末識別子は自分自身の端末識別子であり、着端末識別子は配信したい相手端末の端末識別子である。ネットワーク上の各無線通信端末の端末識別子は端末識別子データベース20に記憶される。ネットワークの構成が変わるたびに端末識別子データベース20は更新される。具体的には、後述する端末識別子判定手段21において、端末識別子データベース20に登録されていない新たな端末識別子を検出した際に、その端末識別子を端末識別子データベース20に追加登録していく。また、すべての無線リンクが切断されたとき、無線通信端末はネットワークから離脱したと判断し自端末の端末識別子以外の端末識別子を端末識別子データベース20から削除する。

【0086】プロトコルスタック8の最上位レイヤであ

16

るRF COMM103に送られた座標データ列は、マスタである無線通信端末110aとのリンク識別子、DLC=1で下位レイヤのL2CAP102に渡される。その後、L2CAP102にてパケタイズされ、さらに下位レイヤのHCI101に送られる。HCI101では通信モジュール9へデータを送るためのフラグメントを行う。通信モジュール9へ送られたデータはBB92で変調された後RF93及びアンテナ94でエアに送信される。

【0087】一方、マスタである無線通信端末110aにおいては、ちょうどこの逆の順序でRF COMM103から上位へ座標データが渡される。座標データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づき自端末宛ての座標データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。SW22を経由した座標データは制御フラグ判定手段30によって座標データかあるいは制御データかが判定され、座標データであればSW31を右に倒す。

【0088】これにより、座標データはLCDドライバ7を経由してLCD6に手書きイメージとして表示される。同時に、無線通信端末110aのマスタスレーブ記憶手段はマスタであることを記憶しているため、再送手段1を構成するスイッチ11はオンである。よって、受信した座標データは、DLC設定手段10において、ネットワークを構成する残りの無線リンクに対応するリンク識別子DLC=3、およびDLC=5に設定され、プロトコルスタック8に渡される。

【0089】これにより、無線通信端末110bがリンク識別子DLC=1の無線リンクを通して無線通信端末110aへ配信した座標データは、マスタである無線通信端末110aにより、リンク識別子DLC=3の無線リンクを通して無線通信端末110bへ再送され、また、リンク識別子DLC=5の無線リンクを通して無線通信端末110cへ再送される。

【0090】無線通信端末110cおよび無線通信端末110dでは、無線通信端末110aと同様にRF COMM103から上位へ座標データが渡される。座標データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づき自端末宛ての座標データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。SW22を経由した座標データは制御フラグ判定手段30によって座標データかあるいは制御データかが判定され、座標データであればSW31を右に倒す。

【0091】これにより、座標データはLCDドライバ7を経由してLCD6に手書きイメージとして表示される。ここで、無線通信端末110cおよび無線通信端末110dのマスタスレーブ記憶手段はスレーブであることを記憶しているため、再送手段1を構成するスイッチ11はオフである。よって、受信した座標データは再送されない。

(10)

17

【0092】ここで、端末識別子として、すべての端末を意味する値をあらかじめ定義しておけば、配送先無指定で、ネットワーク上のすべての無線通信端末に座標データを送ることが出来る。

【0093】次に、ネットワークに参加したい新たな無線通信端末110eがネットワークに参加する手順を説明する。

【0094】マスタである無線通信端末110aは周辺に無線リンク確立可能な無線通信端末が存在するか否かをチェックすること（INQ）を行うことが出来る。B*10

オペコード	意味	length	パラメータ
00h	no operation	0	00h: 可 Fb: 不可 Page対象端末の端末識別子 00h: 可 Fb: 不可 切断した端末の端末識別子
01h	INQ許可要求	0	
81h	INQ許可応答	1	
02h	PAGE許可要求	1	
82h	PAGE許可応答	1	
03h	切断通知	1	
04h	切断消去要求	0	

具体的には、制御ペイロード生成手段34が、表1に示すオペコード01hのINQ許可要求の制御データを作成する。制御データは制御フラグ付加手段37において制御データであることを示す値の制御フラグを付加される。

【0097】次に端末識別子付加手段23において、配信元の端末識別子である発端末識別子と、配信先の端末識別子を示す着端末識別子が付加され、プロトコルスタック8に渡される。プロトコルスタック8に渡されるフレームの構造を図8bに示す。制御フラグ82はペイロード89が制御データであることを示す値：1にセットされておりペイロード89はオペコード85、length86、およびパラメータ87で構成される。

【0098】以降の制御データの流れは座標データと同じである。スレーブの無線通信端末110b、110c、および110dはRFCOMM103から上位へ制御データが渡される。制御データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づき自端末宛ての制御データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。SW22を経由した制御データは制御フラグ判定手段30によって座標データかあるいは制御データかが判定され、制御データであればSW31を左に倒す。

【0099】これにより、制御データは制御データ解析手段32に渡される。制御データ解析手段32では制御データのオペコード01hを確認してINQ許可要求の制御データであることを確認する。これを受けて制御ペイロード生成手段34はそれぞれ表1に示すオペコード81hのINQ許可応答を生成する。スレーブの無線通信端末110b、110c、および110dは、それぞれがINQを許可するか否かを決定し、パラメータにそれを設定する。

18

*Bluetoothの場合、通信モジュール9に対し所定のHCIコマンドを投げることでINQを行うことが出来る。

【0095】無線通信端末110aはINQを行う際、まず、既にネットワークに参加しているスレーブの無線通信端末110b、110c、および110dに対して伺いをたてる。

【0096】

【表1】

【0100】生成された制御データは制御フラグ付加手段37、端末識別子付加手段23を経由して、前述と同様の手順でマスタである無線通信端末110aに送られる。

【0101】マスタである無線通信端末110aはネットワーク上のスレーブの無線通信端末110b、110c、および110dはからのINQ許可要求に対するINQ許可応答を受信し、すべての許可している場合はINQ許可手段35がINQを開始するための所定のHCIコマンドを通信モジュール9に対し発行する。

【0102】通信モジュール9はこれを受けてINQ動作に入る。Bluetoothの場合通信モジュールは所定のタイムスロットをINQ動作に割り当ててINQを行うので、無線リンクの通信速度は落ちるものの、無線リンクを保ったままINQが可能である。

【0103】INQによってマスタである無線通信端末110aは新たな無線通信端末110eの存在を知る。次に、マスタである無線通信端末110aは新たな無線通信端末110eとの無線リンクを確立（PAGE）する。PAGEを行う際もINQ同様の手順で、ネットワーク上のスレーブである無線通信端末110b、110c、および110dに対し、制御データを用いてPAGEの許可を要求する（表1のオペコード02h ページ許可要求）。ここでINQの場合と異なるのは、PAGEの対象となる無線通信端末の端末識別子をパラメータとして付加する点である。これにより、各無線通信端末110b、110c、および110dはその端末をネットワークに参加させるか否かを判断することが出来る。

【0104】以上のように、本発明の第3の実施の形態によれば、無線通信端末110a、無線通信端末110b、無線通信端末110cおよび無線通信端末110dは、あたかも共有したひとつの画面上に手書きイメージ

(11)

19

を書き込むように動作するだけでなく、端末識別子を用いることで、ネットワーク上のユーザの希望する無線通信端末にのみ手書きイメージを表示することが可能になる。さらには、制御データを用いることにより、新たにスレーブとなることを希望する無線通信端末110eへ参加許可を与えるか否かを、既にスレーブである他の無線通信端末に照会することが可能になり、極めて有用である。

【0105】(第4の実施の形態)図4は本発明の第4の実施の形態を説明するためのブロック図で、blue toothプロトコルに応用した例である。

【0106】図4において、1は再送手段、2はDLCデータベース、3はマスタスレーブ記憶手段、4はタブレット、5はタブレットドライバ、6はLCD、7はLCDドライバ、8はプロトコルスタック、9は通信モジュール、20は端末識別子データベース、21は端末識別子判定手段、22はスイッチ、23は端末識別子付加手段、30は制御フラグ判定手段、31はスイッチ、32は制御データ解析手段、40は切断検出手段、37は制御データ付加手段である。

【0107】また、再送手段1を構成する10はDLC設定手段、11はスイッチである。

【0108】図9は通信モジュール9のブロック図であり、図9において、91はLM(リンクマネージャ)、92はBB(ベースバンドロジック)93はRF(高周波回路)、94はアンテナである。

【0109】図10はプロトコルスタック8のスタック構成図であり、図10において、101はHCI(ホストコントローラインターフェイス)、102はL2CAP(論理リンク)、103はRFCOMM(仮想COMポート)、104はSDP(サービスディスカバリプロトコル)である。

【0110】図11aは複数の無線通信端末がネットワークを形成している状態の説明図であり、図11aにおいて、110aがマスタである無線通信端末、110b、110c、および110dはスレーブである無線通信端末である。図中の110a、110b、110c、および110dはすべて図3の構成である。

【0111】図8bは端末識別子および制御フラグを利用した場合のフレーム構造の説明図である。図8bにおいて、80は発端末識別子、81は着端末識別子、82は制御フラグ、83はX軸座標データ、84はY軸座標データ、85はオペコード、86はlength、87はパラメータ、89はペイロードである。以下に図4、図8b、図9、図10及び図11aを用いて動作を説明する。無線通信端末110aがマスタ、無線通信端末110b、110c、および110dがスレーブとして、無線通信端末110aと無線通信端末110bの間にリンク識別子DLC=1の無線リンク、無線通信端末110aと無線通信端末110cの間にリンク識別子DLC

20

=3の無線リンク、無線通信端末110aと無線通信端末110dの間にリンク識別子DLC=5の無線リンクが張られて、スター型のネットワークが形成されている状態を想定している。

【0112】無線通信端末110bを所持したユーザが、タブレット4に手書きイメージを記述したときを考える。手書きイメージはタブレットドライバ5により座標データ列に変換される。座標データ列はLCDドライバ7に渡されLCD6に表示される。

【0113】同時に座標データ列は制御フラグ付加手段37において座標データであることを示す値の制御フラグを付加される。次に端末識別子付加手段23において、配信元の端末識別子である発端末識別子と、配信先の端末識別子を示す着端末識別子が付加され、プロトコルスタック8に渡される。プロトコルスタック8に渡されるフレームの構造は図8bに示す。制御フラグ82はペイロード89が座標データであることを示す値：0にセットされており、ペイロード89はX軸座標データ83、Y軸座標データ84で構成される。

【0114】ここで、発端末識別子は自分自身の端末識別子であり、着端末識別子は配信したい相手端末の端末識別子である。ネットワーク上の各無線通信端末の端末識別子は端末識別子データベース20に記憶される。ネットワークの構成が変わるたびに端末識別子データベース20は更新される。具体的には、後述する端末識別子判定手段21において、端末識別子データベース20に登録されていない新たな端末識別子を検出した際に、その端末識別子を端末識別子データベース20に追加登録していく。また、すべての無線リンクが切断されたとき、無線通信端末はネットワークから離脱したと判断し自端末の端末識別子以外の端末識別子を端末識別子データベース20から削除する。

【0115】プロトコルスタック8の最上位レイヤであるRFCOMM103に送られた座標データ列は、マスタである無線通信端末110aとのリンク識別子、DLC=1で下位レイヤのL2CAP102に渡される。その後、L2CAP102にてパケタイズされ、さらに下位レイヤのHCI101に送られる。HCI101では通信モジュール9へデータを送るためのフラグメントを行う。通信モジュール9へ送られたデータはBB92で変調された後RF93及びアンテナ94でエアに送信される。

【0116】一方、マスタである無線通信端末110aにおいては、ちょうどこの逆の順序でRFCOMM103から上位へ座標データが渡される。座標データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づき自端末宛ての座標データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。SW22を経由した座標データは制御フラグ判定手段30によって座標データかあるいは制御データかが判定され、座標データであればSW

(12)

21

31を右に倒す。

【0117】これにより、座標データはLCDドライバ7を経由してLCD6に手書きイメージとして表示される。同時に、無線通信端末110aのマスタースレーブ記憶手段はマスタであることを記憶しているため、再送手段1を構成するスイッチ11はオンである。よって、受信した座標データは、DLC設定手段10において、ネットワークを構成する残りの無線リンクに対応するリンク識別子DLC=3、およびDLC=5に設定され、プロトコルスタック8に渡される。

【0118】これにより、無線通信端末110bがリンク識別子DLC=1の無線リンクを通して無線通信端末110aへ配信した座標データは、マスタである無線通信端末110aにより、リンク識別子DLC=3の無線リンクを通して無線通信端末110bへ再送され、また、リンク識別子DLC=5の無線リンクを通して無線通信端末110cへ再送される。

【0119】無線通信端末110cおよび無線通信端末110dでは、無線通信端末110aと同様にRF COMM103から上位へ座標データが渡される。座標データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づき自端末宛ての座標データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。SW22を経由した座標データは制御フラグ判定手段30によって座標データかあるいは制御データかが判定され、座標データであればSW31を右に倒す。

【0120】これにより、座標データはLCDドライバ7を経由してLCD6に手書きイメージとして表示される。ここで、無線通信端末110cおよび無線通信端末110dのマスタースレーブ記憶手段はスレーブであることを記憶しているため、再送手段1を構成するスイッチ11はオフである。よって、受信した座標データは再送されない。

【0121】ここで、端末識別子として、すべての端末を意味する値をあらかじめ定義しておけば、配送先無指定で、ネットワーク上のすべての無線通信端末に座標データを送ることが出来る。

【0122】このように無線通信端末110a、110b、110c、および110dで構成されたネットワークにおいて、無線通信端末110cが自発的、あるいは

外的要因で切断された場合を考える。
【0123】無線通信端末110cが切断された場合、まず、マスタである無線通信端末110aにおいて、通信モジュール9より切断を示す所定のHCIイベントがあがる。切断検出手段40は無線通信端末110cの切断を制御ペイロード生成手段34に知らせる。制御ペイロード生成手段は、表1に示すオペコード03hの切断通知の制御データを生成する。制御データは制御フラグ付加手段37において制御データであることを示す値の制御フラグを付加される。次に端末識別子付加手段23に

22

において、配信元の端末識別子である発端末識別子と、配信先の端末識別子を示す着端末識別子が付加され、プロトコルスタック8に渡される。プロトコルスタック8に渡されるフレームの構造を図8bに示す。制御フラグ82はペイロード89が制御データであることを示す値：1にセットされておりペイロード89はオペコード85、length86、およびパラメータ87で構成される。

【0124】以降の制御データの流れは座標データと同じである。スレーブの無線通信端末110b、および110dはRF COMM103から上位へ制御データが渡される。制御データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づき自端末宛ての制御データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。SW22を経由した制御データは制御フラグ判定手段30によって座標データかあるいは制御データかが判定され、制御データであればSW31を左に倒す。

【0125】これにより、制御データは制御データ解析手段32に渡される。制御データ解析手段32では制御データのオペコード03hを確認して切断通知の制御データであることを確認する。

【0126】スレーブの無線通信端末110b、および110dは、それぞれが無線通信端末110cの切断に対応した適当な処理を行う。例えばLCD6にその旨表示することで、ユーザに無線通信端末110cのネットワークからの離脱を通知する。

【0127】以上のように、本発明の第4の実施の形態によれば、無線通信端末110a、無線通信端末110b、無線通信端末110cおよび無線通信端末110dは、あたかも共有したひとつの画面上に手書きイメージを書き込むように動作するだけでなく、端末識別子を用いることで、ネットワーク上のユーザの希望する無線通信端末にのみ手書きイメージを表示することが可能になる。さらには、任意の無線通信端末の切断をネットワーク上のすべての無線通信端末が知ることが出来るので、極めて有用である。

【0128】（第5の実施の形態）図5は本発明の第5の実施の形態を説明するためのブロック図であり、Bluetoothプロトコルに応用した例である。

【0129】図5において、1は再送手段、2はDLCデータベース、3はマスタースレーブ記憶手段、4はタブレット、5はタブレットドライバ、6はLCD、7はLCDドライバ、8はプロトコルスタック、9は通信モジュール、20は端末識別子データベース、21は端末識別子判定手段、22はスイッチ、23は端末識別子付加手段、30は制御フラグ判定手段、31はスイッチ、32は制御データ解析手段、33は制御データ処理手段、34は制御ペイロード生成手段、37は制御データ付加手段である。

【0130】また、再送手段1を構成する10はDLC

(13)

23

設定手段、11はスイッチである。

【0131】また、制御データ処理手段33を構成する50はクリア手段である。

【0132】図9は通信モジュール9のブロック図であり、図9において、91はLM（リンクマネージャ）、92はBB（ベースバンドロジック）93はRF（高周波回路）、94はアンテナである。

【0133】図10はプロトコルスタック8のスタック構成図であり、図10において、101はHCI（ホストコントローライインターフェイス）、102はL2CAP（論理リンク）、103はRFCOMM（仮想COMポート）、104はSDP（サービスディスカバリプロトコル）である。

【0134】図11aは複数の無線通信端末がネットワークを形成している状態の説明図であり、図11aにおいて、110aがマスタである無線通信端末、110b、110c、および110dはスレーブである無線通信端末である。図中の110a、110b、110c、および110dはすべて図3の構成である。

【0135】図8bは端末識別子および制御フラグを利用した場合のフレーム構造の説明図である。図8bにおいて、80は発端末識別子、81は着端末識別子、82は制御フラグ、83はX軸座標データ、84はY軸座標データ、85はオペコード、86はlength、87はパラメータ、89はペイロードである。

【0136】以下に図5、図8b、図9、図10及び図11aを用いて動作を説明する。無線通信端末110aがマスタ、無線通信端末110b、110c、および110dがスレーブとして、無線通信端末110aと無線通信端末110bの間にリンク識別子DLC=1の無線リンク、無線通信端末110aと無線通信端末110cの間にリンク識別子DLC=3の無線リンク、無線通信端末110aと無線通信端末110dの間にリンク識別子DLC=5の無線リンクが張られて、スター型のネットワークが形成されている状態を想定している。

【0137】無線通信端末110bを所持したユーザが、タブレット4に手書きイメージを記述したときを考える。手書きイメージはタブレットドライバ5により座標データ列に変換される。座標データ列はLCDドライバ7に渡されLCD6に表示される。

【0138】同時に座標データ列は制御フラグ付加手段37において座標データであることを示す値の制御フラグを付加される。次に端末識別子付加手段23において、配信元の端末識別子である発端末識別子と、配信先の端末識別子を示す着端末識別子が付加され、プロトコルスタック8に渡される。プロトコルスタック8に渡されるフレームの構造を図8bに示す。制御フラグ82はペイロード89が座標データであることを示す値：0にセットされており、ペイロード89はX軸座標データ83、Y軸座標データ

24

84で構成される。

【0139】ここで、発端末識別子は自分自身の端末識別子であり、着端末識別子は配信したい相手端末の端末識別子である。ネットワーク上の各無線通信端末の端末識別子は端末識別子データベース20に記憶される。ネットワークの構成が変わるたびに端末識別子データベース20は更新される。具体的には、後述する端末識別子判定手段21において、端末識別子データベース20に登録されていない新たな端末識別子を検出した際に、その端末識別子を端末識別子データベース20に追加登録していく。また、すべての無線リンクが切断されたとき、無線通信端末はネットワークから離脱したと判断し自端末の端末識別子以外の端末識別子を端末識別子データベース20から削除する。

【0140】プロトコルスタック8の最上位レイヤであるRFCOMM103に送られた座標データ列は、マスタである無線通信端末110aとのリンク識別子、DLC=1で下位レイヤのL2CAP102に渡される。その後、L2CAP102にてパケタイズされ、さらに下位レイヤのHCI101に送られる。HCI101では通信モジュール9へデータを送るためのフラグメントを行う。通信モジュール9へ送られたデータはBB92で変調された後RF93及びアンテナ94でエアに送信される。

【0141】一方、マスタである無線通信端末110aにおいては、ちょうどこの逆の順序でRFCOMM103から上位へ座標データが渡される。座標データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づき自端末宛ての座標データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。SW22を経由した座標データは制御フラグ判定手段30によって座標データかあるいは制御データかが判定され、座標データであればSW31を右に倒す。

【0142】これにより、座標データはLCDドライバ7を経由してLCD6に手書きイメージとして表示される。同時に、無線通信端末110aのマスタースレーブ記憶手段はマスタであることを記憶しているので、再送手段1を構成するスイッチ11はオンである。よって、受信した座標データは、DLC設定手段10において、ネットワークを構成する残りの無線リンクに対応するリンク識別子DLC=3、およびDLC=5に設定され、プロトコルスタック8に渡される。

【0143】これにより、無線通信端末110bがリンク識別子DLC=1の無線リンクを通して無線通信端末110aへ配信した座標データは、マスタである無線通信端末110aにより、リンク識別子DLC=3の無線リンクを通して無線通信端末110bへ再送され、また、リンク識別子DLC=5の無線リンクを通して無線通信端末110cへ再送される。

【0144】無線通信端末110cおよび無線通信端末

(14)

25

110dでは、無線通信端末110aと同様にRFCOMM103から上位へ座標データが渡される。座標データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づき自端末宛ての座標データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。SW22を経由した座標データは制御フラグ判定手段30によって座標データかあるいは制御データかが判定され、座標データであればSW31を右に倒す。

【0145】これにより、座標データはLCDドライバ7を経由してLCD6に手書きイメージとして表示される。ここで、無線通信端末110cおよび無線通信端末110dのマスタースレーブ記憶手段はスレーブであることを記憶しているため、再送手段1を構成するスイッチ11はオフである。よって、受信した座標データは再送されない。

【0146】ここで、端末識別子として、すべての端末を意味する値をあらかじめ定義しておけば、配送先無指定で、ネットワーク上のすべての無線通信端末に座標データを送ることが出来る。

【0147】このように無線通信端末110a、110b、110c、および110dで構成されたネットワークにおいて、無線通信端末110cが共有している画面を完全消去する場合を考える。

【0148】無線通信端末110cの制御ペイロード生成手段34は、表1に示すオペコード04hの画面消去要求の制御データを生成する。制御データは制御フラグ付加手段37において制御データであることを示す値の制御フラグを付加される。次に端末識別子付加手段23において、配信元の端末識別子である発端末識別子と、配信先の端末識別子を示す着端末識別子が付加され、プロトコルスタック8に渡される。プロトコルスタック8に渡されるフレームの構造を図8bに示す。制御フラグ82はペイロード89が制御データであることを示す値：1にセットされておりペイロード89はオペコード85、length86、およびパラメータ87で構成される。

【0149】以降の制御データの流れは座標データと同じである。無線通信端末110a、110b、および110dでは、RFCOMM103から上位へ制御データが渡される。制御データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づき自端末宛ての制御データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。SW22を経由した制御データは制御フラグ判定手段30によって座標データかあるいは制御データかが判定され、制御データであればSW31を左に倒す。

【0150】これにより、制御データは制御データ解析手段32に渡される。制御データ解析手段32では制御データのオペコード04hを確認して画面消去要求の制御データであることを制御データ処理手段33へ伝える。制御データ処理手段33を構成するクリア手段50は、

26

LCDドライバ7に対し画面の消去を指示する。

【0151】以上のように、本発明の第5の実施の形態によれば、無線通信端末110a、無線通信端末110b、無線通信端末110cおよび無線通信端末110dは、あたかも共有したひとつの画面上に手書きイメージを書き込むように動作するだけでなく、端末識別子を用いることで、ネットワーク上のユーザの希望する無線通信端末にのみ手書きイメージを表示することが可能になる。さらには、クリア手段50を設けたことで、共有したひとつの画面を任意の無線通信端末から消去することが出来るので、極めて有用である。

【0152】（第6の実施の形態）図6は本発明の第6の実施の形態を説明するためのブロック図であり、bluetoothプロトコルに応用した例である。

【0153】図6において、1は再送手段、2はDLCデータベース、3はマスタースレーブ記憶手段、4はタブレット、5はタブレットドライバ、6はLCD、7はLCDドライバ、8はプロトコルスタック、9は通信モジュール、20は端末識別子データベース、21は端末識別子判定手段、22はスイッチ、23は端末識別子付加手段、60は表示色設定手段である。

【0154】また、再送手段1を構成する10はDLC設定手段、11はスイッチである。

【0155】図9は通信モジュール9のブロック図であり、図9において、91はLM（リンクマネージャ）、92はBB（ベースバンドロジック）93はRF（高周波回路）、94はアンテナである。

【0156】図10はプロトコルスタック8のスタック構成図であり、図10において、101はHCI（ホストコントローラインターフェイス）、102はL2CAP（論理リンク）、103はRFCOMM（仮想COMポート）、104はSDP（サービスディスカバリプロトコル）である。

【0157】図11aは複数の無線通信端末がネットワークを形成している状態の説明図であり、図11aにおいて、110aがマスタである無線通信端末、110b、110c、および110dはスレーブである無線通信端末である。図中の110a、110b、110c、および110dはすべて図2の構成である。

【0158】図8aは端末識別子を利用した場合のフレーム構造の説明図である。図8aにおいて、80は発端末識別子、81は着端末識別子、83はX軸座標データ、84はY軸座標データである。

【0159】以下に図6、図8a、図9、図10及び図11aを用いて動作を説明する。無線通信端末110aがマスタ、無線通信端末110b、110c、および110dがスレーブとして、無線通信端末110aと無線通信端末110bの間にリンク識別子DLC=1の無線リンク、無線通信端末110aと無線通信端末110cの間にリンク識別子DLC=3の無線リンク、無線通信

(15)

27

端末110aと無線通信端末110dの間にリンク識別子DLC=5の無線リンクが張られて、スター型のネットワークが形成されている状態を想定している。

【0160】無線通信端末110bを所持したユーザが、タブレット4に手書きイメージを記述したときを考える。手書きイメージはタブレットドライバ5により座標データ列に変換される。座標データ列はLCDドライバ7に渡されLCD6に表示される。同時に座標データ列は端末識別子付加手段23において、配信元の端末識別子である発端末識別子と、配信先の端末識別子を示す着端末識別子が付加され、プロトコルスタック8に渡される。プロトコルスタック8に渡されるフレームの構造は図8aに示す。

【0161】ここで、発端末識別子は自分自身の端末識別子であり、着端末識別子は配信したい相手端末の端末識別子である。ネットワーク上の各無線通信端末の端末識別子は端末識別子データベース20に記憶される。ネットワークの構成が変わるたびに端末識別子データベース20は更新される。具体的には、後述する端末識別子判定手段21において、端末識別子データベース20に登録されていない新たな端末識別子を検出した際に、その端末識別子を端末識別子データベース20に追加登録していく。また、すべての無線リンクが切断されたとき、無線通信端末はネットワークから離脱したと判断し自端末の端末識別子以外の端末識別子を端末識別子データベース20から削除する。

【0162】プロトコルスタック8の最上位レイヤであるRFCOMM103に送られた座標データ列は、マスタである無線通信端末110aとのリンク識別子、DLC=1で下位レイヤのL2CAP102に渡される。その後、L2CAP102にてパケタイズされ、さらに下位レイヤのHCI101に送られる。HCI101では通信モジュール9へデータを送るためのフラグメントを行う。通信モジュール9へ送られたデータはBB92で変調された後RF93及びアンテナ94でエアに送信される。

【0163】一方、マスタである無線通信端末110aにおいては、ちょうどこの逆の順序でRFCOMM103から上位へ座標データが渡される。座標データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づき自端末宛ての座標データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。そして座標データはLCDドライバ7を経由してLCD6に手書きイメージとして表示される。同時に、無線通信端末110aのマスタスレーブ記憶手段はマスタであることを記憶しているので、再送手段1を構成するスイッチ11はオンである。よって、受信した座標データは、DLC設定手段10において、ネットワークを構成する残りの無線リンクに対応するリンク識別子DLC=3、およびDLC=5に設定され、プロトコルスタック8に渡される。

28

【0164】これにより、無線通信端末110bがリンク識別子DLC=1の無線リンクを通して無線通信端末110aへ配信した座標データは、マスタである無線通信端末110aにより、リンク識別子DLC=3の無線リンクを通して無線通信端末110bへ再送され、また、リンク識別子DLC=5の無線リンクを通して無線通信端末110cへ再送される。

【0165】無線通信端末110cおよび無線通信端末110dでは、無線通信端末110aと同様にRFCOMM103から上位へ座標データが渡される。座標データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づき自端末宛ての座標データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。そして座標データはLCDドライバ7を経由してLCD6に手書きイメージとして表示される。ここで、無線通信端末110cおよび無線通信端末110dのマスタスレーブ記憶手段はスレーブであることを記憶しているので、再送手段1を構成するスイッチ11はオフである。よって、受信した座標データは再送されない。

【0166】ここで、端末識別子として、すべての端末を意味する値をあらかじめ定義しておけば、配送先無指定で、ネットワーク上のすべての無線通信端末に座標データを送ることが出来る。

【0167】一方、端末識別子判定手段21で得られた発端末識別子は、表示色設定手段60に送られる。表示色設定手段60は発端末識別子毎に表示色を決定しLCDドライバ7へ設定する。

【0168】以上のように、本発明の第6の実施の形態によれば、無線通信端末110a、無線通信端末110bおよび無線通信端末110cは、あたかも共有したひとつの画面上に手書きイメージを書き込むように動作するだけではなく、端末識別子を用いることで、ネットワーク上のユーザの希望する無線通信端末にのみ手書きイメージを表示することが可能になる。さらには、表示色設定手段60を設けたことで、手書きイメージを書き込んだ端末毎に手書きイメージ描画の表示色を色分けすることができ、極めて有用である。

【0169】(第7の実施の形態) 図7は本発明の第7の実施の形態を説明するためのブロック図で、Bluetoothプロトコルに応用した例である。

【0170】図7において、1は再送手段、2はDLCデータベース、3はマスタスレーブ記憶手段、4はタブレット、5はタブレットドライバ、6はLCD、7はLCDドライバ、8はプロトコルスタック、9は通信モジュール、20は端末識別子データベース、21は端末識別子判定手段、22はスイッチ、23は端末識別子付加手段である。

【0171】また、再送手段1を構成する10はDLC設定手段、11はスイッチである。

【0172】図9は通信モジュール9のブロック図であ

(16)

29

り、図9において、91はLM（リンクマネージャ）、92はBB（ベースバンドロジック）93はRF（高周波回路）、94はアンテナである。

【0173】図10はプロトコルスタック8のスタック構成図であり、図10において、101はHCI（ホストコントローラインターフェイス）、102はL2CAP（論理リンク）、103はRFCOMM（仮想COMポート）、104はSDP（サービスディスカバリプロトコル）である。

【0174】図11aは複数の無線通信端末がネットワークを形成している状態の説明図であり、図11aにお

いて、110aがマスタである無線通信端末、110b、110c、および110dはスレーブである無線通信端末である。図中の110a、110b、110c、および110dはすべて図2の構成である。

【0175】図8aは端末識別子を利用した場合のフレーム構造の説明図である。図8aにおいて、80は発端末識別子、81は着端末識別子、83はX軸座標データ、84はY軸座標データである。

【0176】以下に図7、図8a、図9、図10及び図11aを用いて動作を説明する。無線通信端末110aがマスタ、無線通信端末110b、110c、および110dがスレーブとして、無線通信端末110aと無線通信端末110bの間にリンク識別子DLC=1の無線リンク、無線通信端末110aと無線通信端末110cの間にリンク識別子DLC=3の無線リンク、無線通信端末110aと無線通信端末110dの間にリンク識別子DLC=5の無線リンクが張られて、スター型のネットワークが形成されている状態を想定している。

【0177】無線通信端末110bを所持したユーザが、タブレット4に手書きイメージを記述したときを考える。手書きイメージはタブレットドライバ5により座標データ列に変換される。座標データ列はLCDドライバ7に渡されLCD6に表示される。同時に座標データ列は端末識別子付加手段23において、配信元の端末識別子である発端末識別子と、配信先の端末識別子を示す着端末識別子が付加され、プロトコルスタック8に渡される。プロトコルスタック8に渡されるフレームの構造は図8aに示す。

【0178】ここで、発端末識別子は自分自身の端末識別子であり、着端末識別子は配信したい相手端末の端末識別子である。ネットワーク上の各無線通信端末の端末識別子は端末識別子データベース20に記憶される。ネットワークの構成が変わるたびに端末識別子データベース20は更新される。具体的には、後述する端末識別子判定手段21において、端末識別子データベース20に登録されていない新たな端末識別子を検出した際に、その端末識別子を端末識別子データベース20に追加登録していく。また、すべての無線リンクが切断されたとき、無線通信端末はネットワークから離脱したと判

30

断し自端末の端末識別子以外の端末識別子を端末識別子データベース20から削除する。

【0179】プロトコルスタック8の最上位レイヤであるRFCOMM103に送られた座標データ列は、マスタである無線通信端末110aとのリンク識別子、DLC=1で下位レイヤのL2CAP102に渡される。その後、L2CAP102にてパケタイズされ、さらに下位レイヤのHCI101に送られる。HCI101では通信モジュール9へデータを送るためのフラグメントを行う。通信モジュール9へ送られたデータはBB92で変調された後RF93及びアンテナ94でエアに送信される。

【0180】一方、マスタである無線通信端末110aにおいては、ちょうどこの逆の順序でRFCOMM103から上位へ座標データが渡される。座標データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づき自端末宛ての座標データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。そして座標データは座標データバッファ70、およびLCDドライバ7を経由してLCD6に手書きイメージとして表示される。同時に、無線通信端末110aのマスタースレーブ記憶手段はマスタであることを記憶しているので、再送手段1を構成するスイッチ11はオンである。よって、受信した座標データは、DLC設定手段10において、ネットワークを構成する残りの無線リンクに対応するリンク識別子DLC=3、およびDLC=5に設定され、プロトコルスタック8に渡される。

【0181】これにより、無線通信端末110bがリンク識別子DLC=1の無線リンクを通して無線通信端末110aへ配信した座標データは、マスタである無線通信端末110aにより、リンク識別子DLC=3の無線リンクを通して無線通信端末110bへ再送され、また、リンク識別子DLC=5の無線リンクを通して無線通信端末110cへ再送される。

【0182】無線通信端末110cおよび無線通信端末110dでは、無線通信端末110aと同様にRFCOMM103から上位へ座標データが渡される。座標データは端末識別子判定手段21により着端末識別子に基づき自端末宛ての座標データであるかが判定され、自端末宛てであればSW22をオンする。そして座標データは座標データバッファ70、およびLCDドライバ7を経由してLCD6に手書きイメージとして表示される。ここで、無線通信端末110cおよび無線通信端末110dのマスタースレーブ記憶手段はスレーブであることを記憶しているので、再送手段1を構成するスイッチ11はオフである。よって、受信した座標データは再送されない。

【0183】ここで、端末識別子として、すべての端末を意味する値をあらかじめ定義しておけば、配送先無指定で、ネットワーク上のすべての無線通信端末に座標デ

(17)

31

ータを送ることが出来る。

【0184】無線通信端末110a、無線通信端末110cおよび無線通信端末110dにおいて、座標データバッファ70は、端末識別子判定手段21で得られた発端識別子に座標データを対応付けて記憶する。これにより、各無線通信端末のユーザは座標データの発端識別子を指定して消去したり、強調表示することが可能である。さらにはバッファの面数を増やすことで過去にかかれた座標データの消去も可能になる。

【0185】以上のように、本発明の第7の実施の形態によれば、無線通信端末110a、無線通信端末110bおよび無線通信端末110cは、あたかも共有したひとつの画面上に手書きイメージを書き込むように動作するだけでなく、端末識別子を用いることで、ネットワーク上のユーザの希望する無線通信端末にのみ手書きイメージを表示することが可能になる。さらに、座標データバッファ70を設けたことで、手書きイメージを書き込み元を指定して消去、強調表示することが可能になり、極めて有用である。

【0186】なお、本実施の形態では、タブレットから手書きイメージを入力して手書きイメージを画面に表示する無線通信端末について説明したが、これに限らない。無線通信端末は、CADなどで用いられる図形データまたは形状データを入力し、画面に表示するものであっても構わない。この場合、上記実施の形態における手書きイメージを図形データまたは形状データと読み替えるものとする。また、無線通信端末装置は、文書データを入力し、画面に表示するものであっても構わない。この場合、上記実施の形態における手書きイメージを文書データと読み替えるものとする。要するに本実施の形態の無線通信端末は、手書きイメージ以外のデータを扱うものであっても構わない。

【0187】さらに、本実施の形態のスイッチ22は本発明の情報選択手段の例である。

【0188】さらに、本発明は、上述した本発明の無線通信端末の全部または一部の手段（または、装置、素子、回路、部等）の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムである。

【0189】なお、本発明の一部の手段（または、装置、素子、回路、部等）には、それらの複数の手段の内の、幾つかの手段を意味し、あるいは、一つの手段の内の、一部の機能または一部の動作を意味するものである。

【0190】また、本発明のプログラムを記録した、コンピュータに読み取り可能な記録媒体も本発明に含まれる。

【0191】また、本発明のプログラムの一利用形態は、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータと協働して動作する態様であっても

32

良い。

【0192】また、本発明のプログラムの一利用形態は、伝送媒体中を伝送し、コンピュータにより読みとられ、コンピュータと協働して動作する態様であっても良い。

【0193】記録媒体としては、ROM等が含まれ、伝送媒体としては、インターネット等の伝送媒体、光・電波・音波等が含まれる。

【0194】なお、以上説明した様に、本発明の構成は、ソフトウェア的に実現しても良いし、ハードウェア的に実現しても良い。

【0195】

【発明の効果】以上説明したところから明らかなように、1つのマスタである無線通信端末に対し、複数のスレーブとなる無線通信端末が無線リンクを確立することでネットワークを形成する無線通信端末において、あたかも共有したひとつの画面上に手書きイメージを書き込むように動作する無線通信端末、及びプログラムを提供することが出来る。

【0196】また、本発明は、1つのマスタである無線通信端末に対し、複数のスレーブとなる無線通信端末が無線リンクを確立することでネットワークを形成する無線通信端末において、端末識別子を用いることによりネットワーク上のユーザの希望する無線通信端末にのみ手書きイメージを表示することが可能である無線通信端末、及びプログラムを提供することが出来る。

【0197】また、本発明は、1つのマスタである無線通信端末に対し、複数のスレーブとなる無線通信端末が無線リンクを確立することでネットワークを形成する無線通信端末において、制御データを用いることにより、新たにスレーブとなることを希望する無線通信端末へ参加許可を与える可否かを、既にスレーブである無線通信端末に照会することが可能である無線通信端末、及びプログラムを提供することが出来る。

【0198】また、本発明は、1つのマスタである無線通信端末に対し、複数のスレーブとなる無線通信端末が無線リンクを確立することでネットワークを形成する無線通信端末において、任意の無線通信端末の切断をネットワーク上のすべての無線通信端末が知ることが出来る無線通信端末、及びプログラムを提供することが出来る。

【0199】また、本発明は、1つのマスタである無線通信端末に対し、複数のスレーブとなる無線通信端末が無線リンクを確立することでネットワークを形成する無線通信端末において、共有したひとつの画面を任意の無線通信端末から消去することが出来る無線通信端末、及びプログラムを提供することが出来る。

【0200】また、本発明は、1つのマスタである無線通信端末に対し、複数のスレーブとなる無線通信端末が無線リンクを確立することでネットワークを形成する無

(18)

33

線通信端末において、手書きイメージを書き込んだ端末毎に手書きイメージ描画の表示色を色分けすることが出来る無線通信端末、及びプログラムを提供することが出来る。

【0201】また、本発明は、1つのマスタである無線通信端末に対し、複数のスレーブとなる無線通信端末が無線リンクを確立することでネットワークを形成する無線通信端末において、手書きイメージを書き込み元を指定して消去、強調表示することが可能である無線通信端末、及びプログラムを提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の無線通信端末のブロック図

【図2】本発明の第2の実施の形態の無線通信端末のブロック図

【図3】本発明の第3の実施の形態の無線通信端末のブロック図

【図4】本発明の第4の実施の形態の無線通信端末のブロック図

【図5】本発明の第5の実施の形態の無線通信端末のブロック図

【図6】本発明の第6の実施の形態の無線通信端末のブロック図

【図7】本発明の第7の実施の形態の無線通信端末のブロック図

【図8】(a) 本発明の第2、6、7の実施の形態におけるフレーム構造の説明図

34

(b) 本発明の第3、4、5の実施の形態におけるフレーム構造の説明図

【図9】Bluetooth通信モジュールのブロック図

【図10】Bluetoothプロトコルスタックのスタック構成図

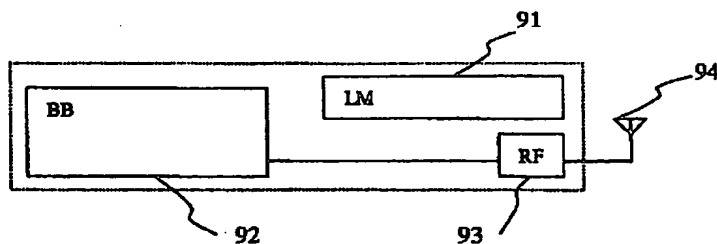
【図11】(a) 本発明の第1、2、4～7の実施の形態における複数の無線通信端末がネットワークを形成している状態の説明図

10 (b) 本発明の第3の実施の形態における複数の無線通信端末がネットワークを形成している状態の説明図

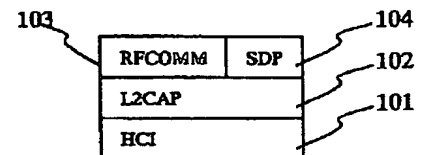
【符号の説明】

- 1、再送手段
- 2、DLCデータベース
- 10、DLC設定手段
- 20、端末識別子データベース
- 21、端末識別子判定手段
- 30、制御フラグ判定手段
- 32、制御データ解析手段
- 33、制御データ処理手段
- 34、ペイロード生成手段
- 35、INQ動作許可手段
- 36、PAGE動作許可手段
- 50、クリア手段
- 60、表示色設定手段
- 70、座標データバッファ

【図9】

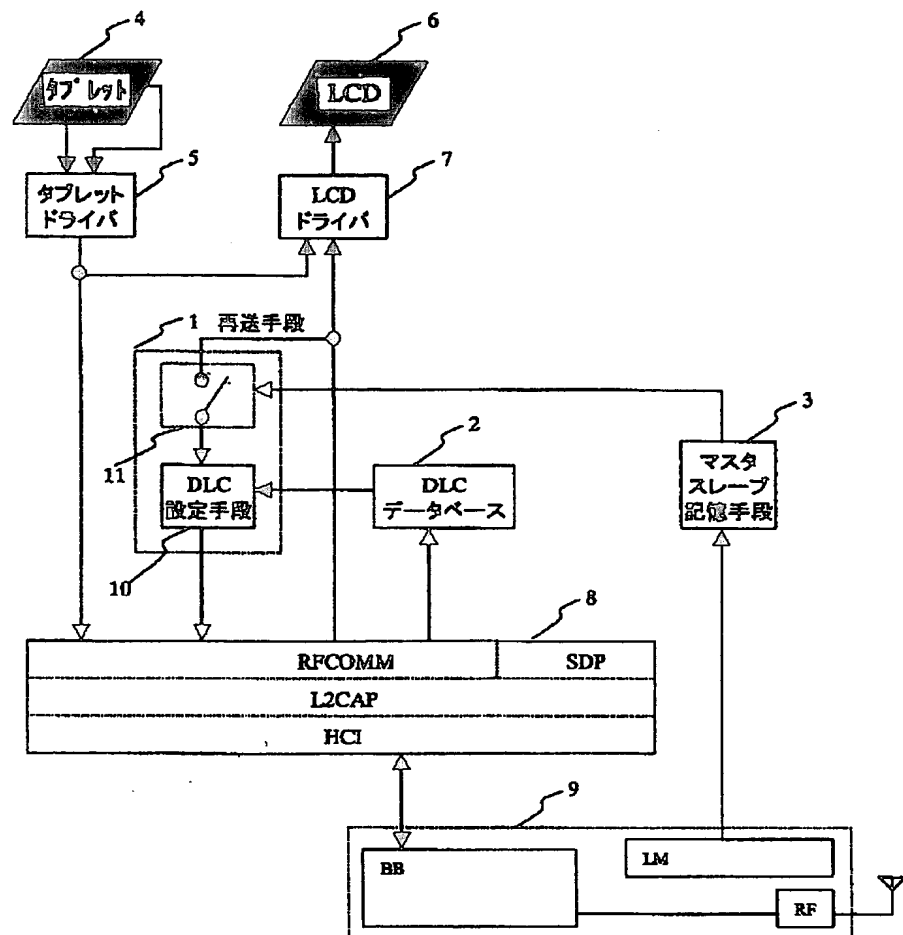


【図10】



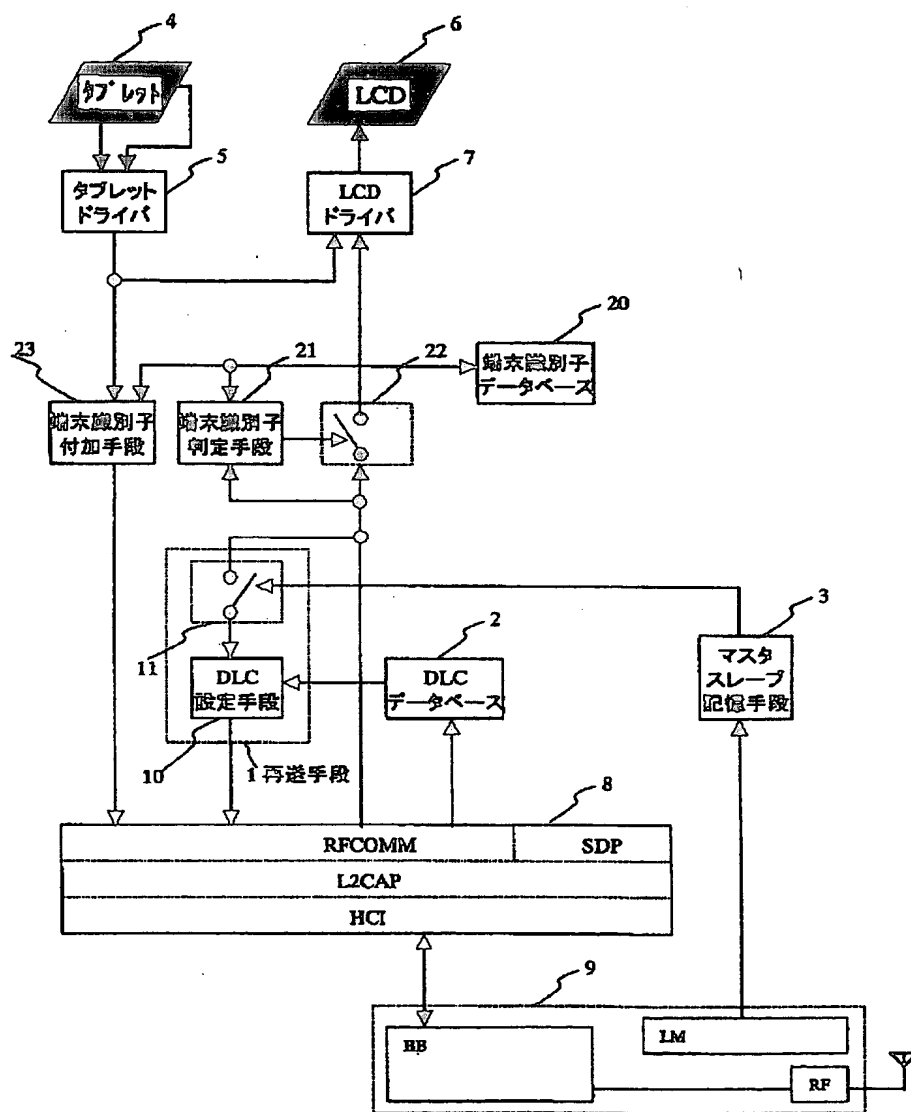
(19)

【図1】



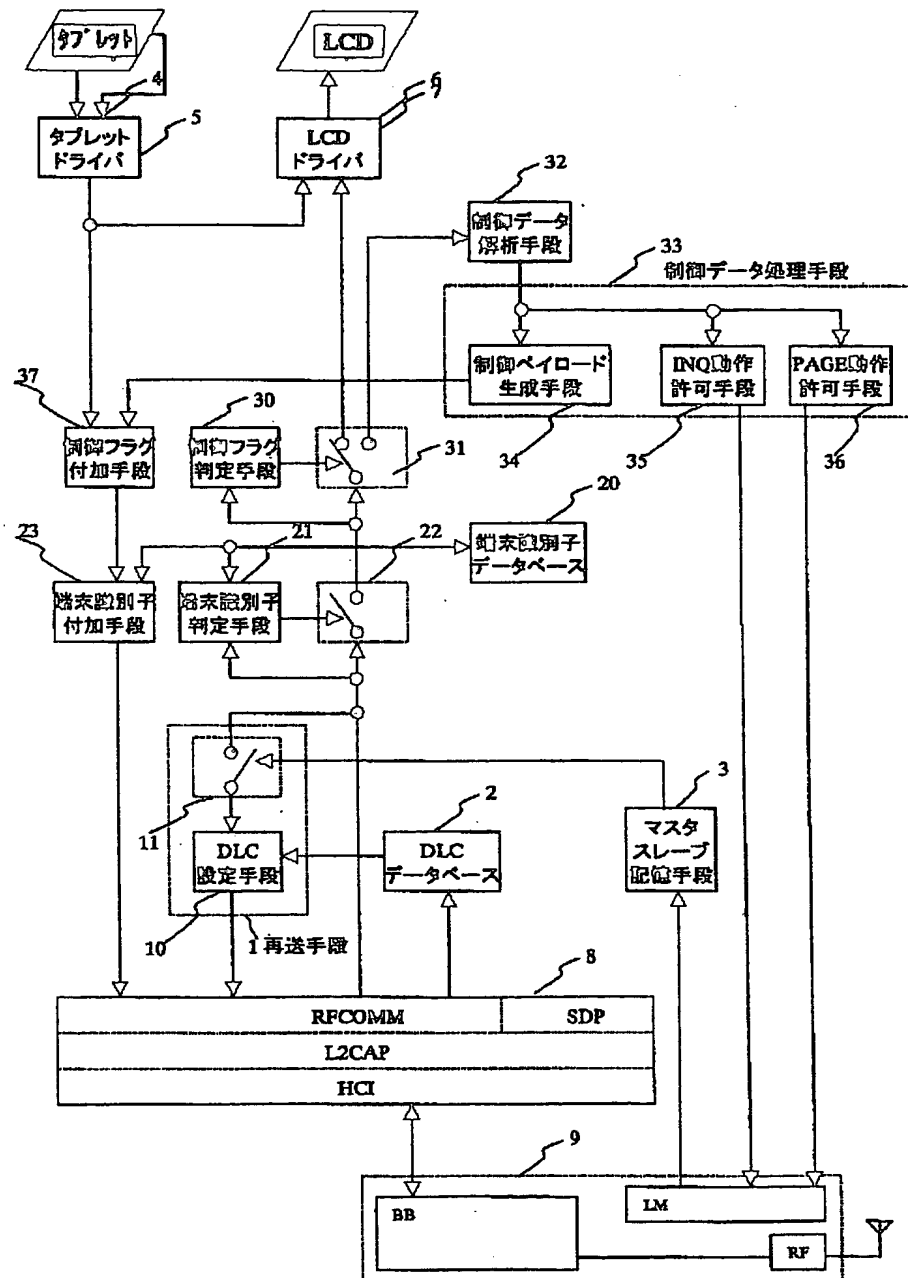
(20)

【図2】



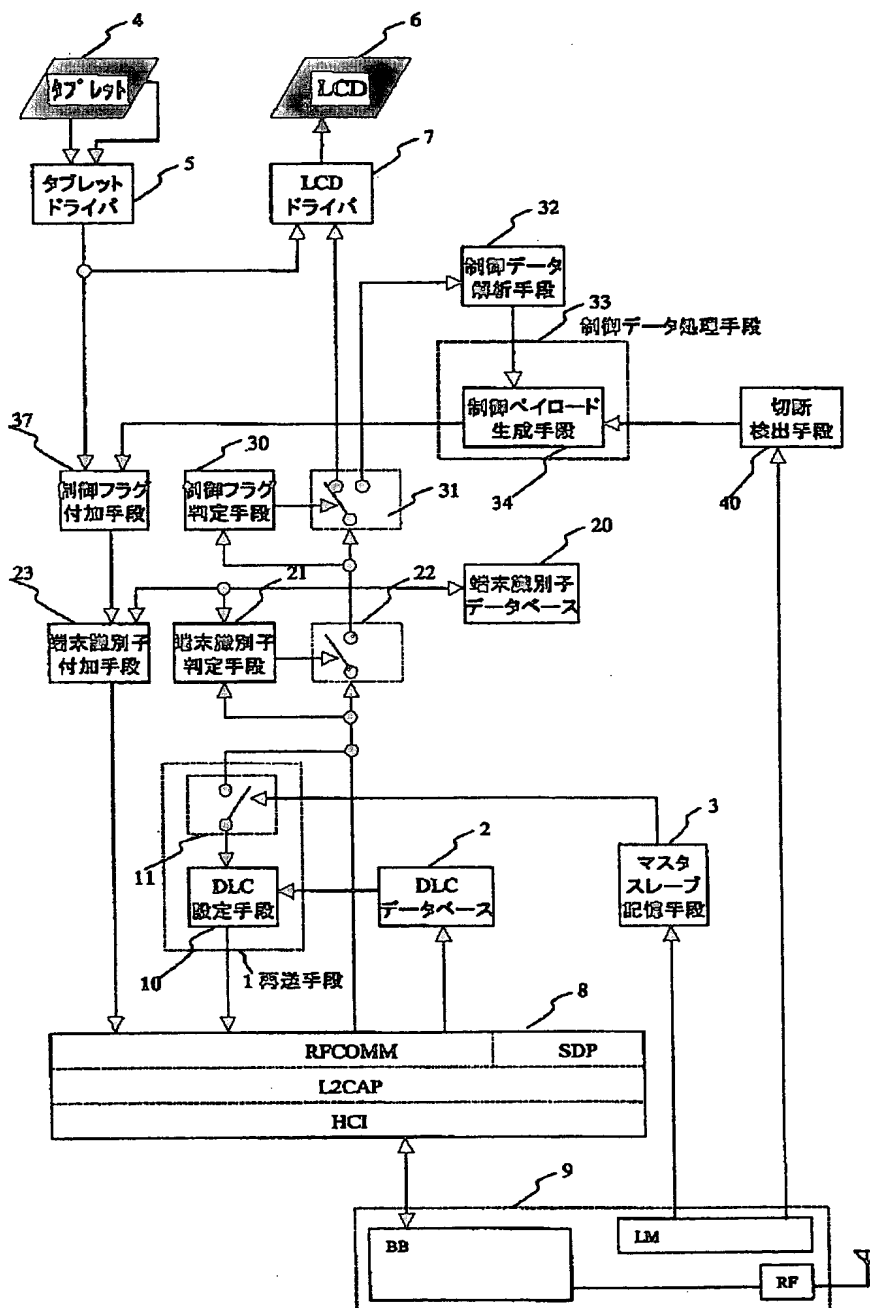
(21)

【図3】



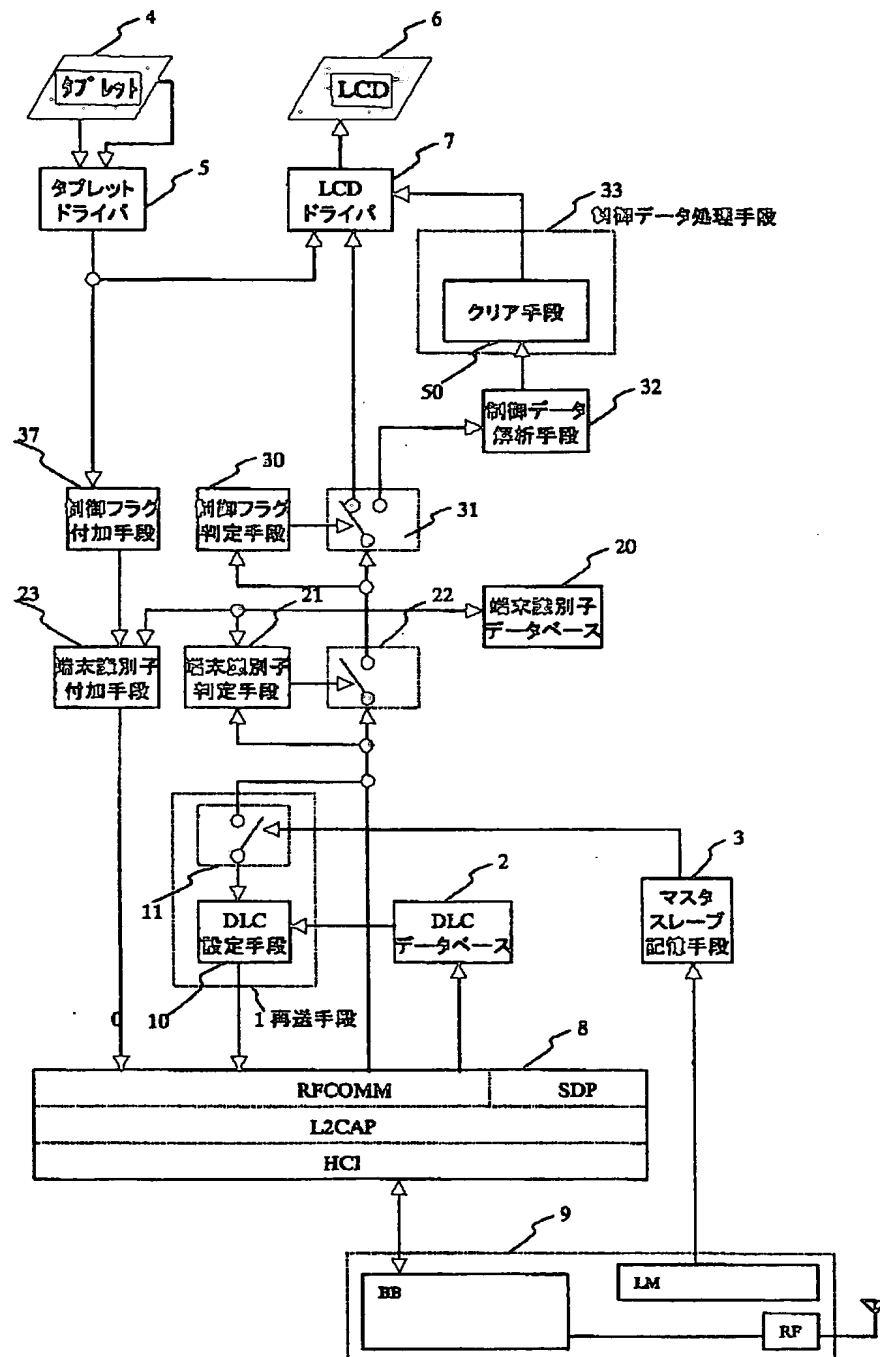
(22)

【図4】



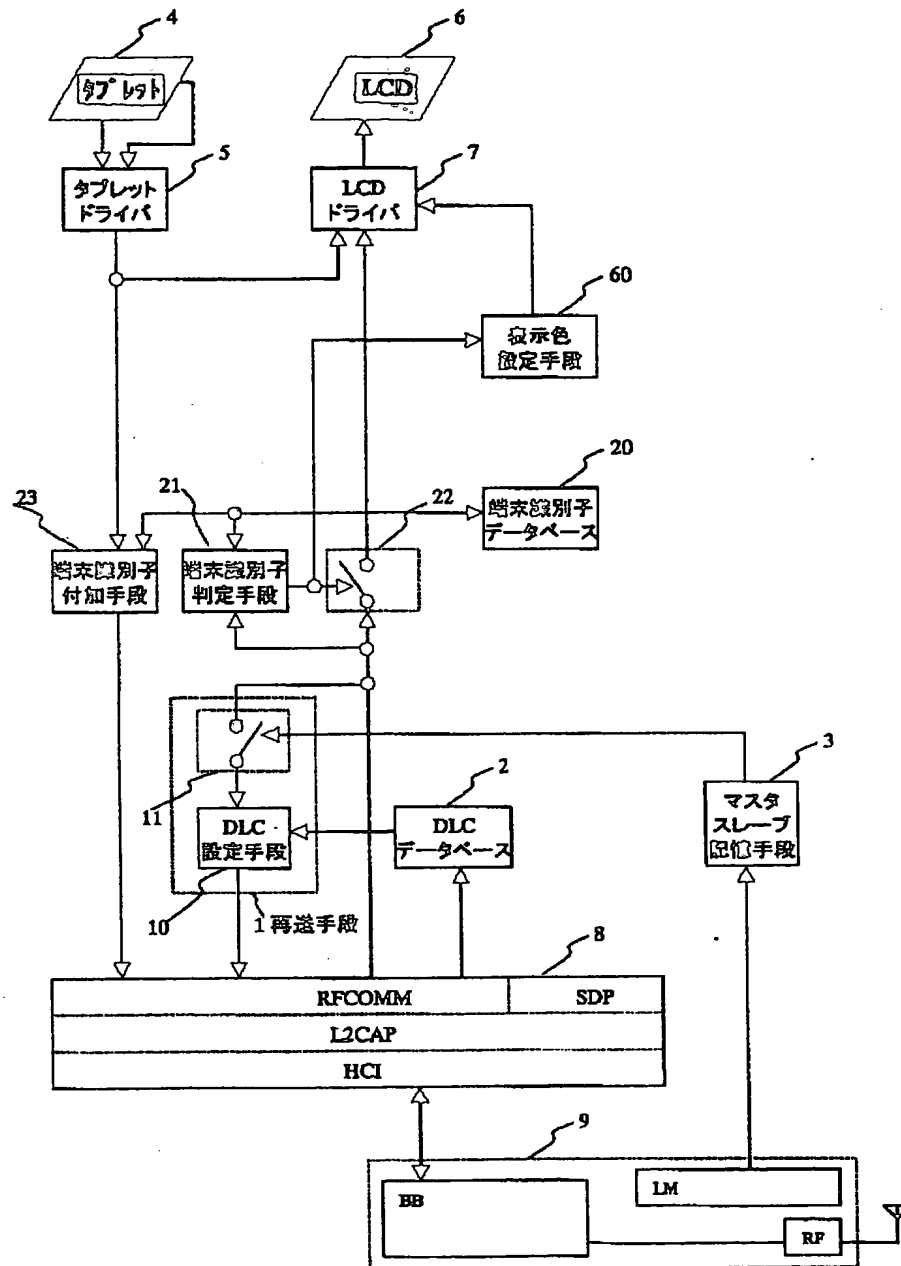
(23)

【図5】



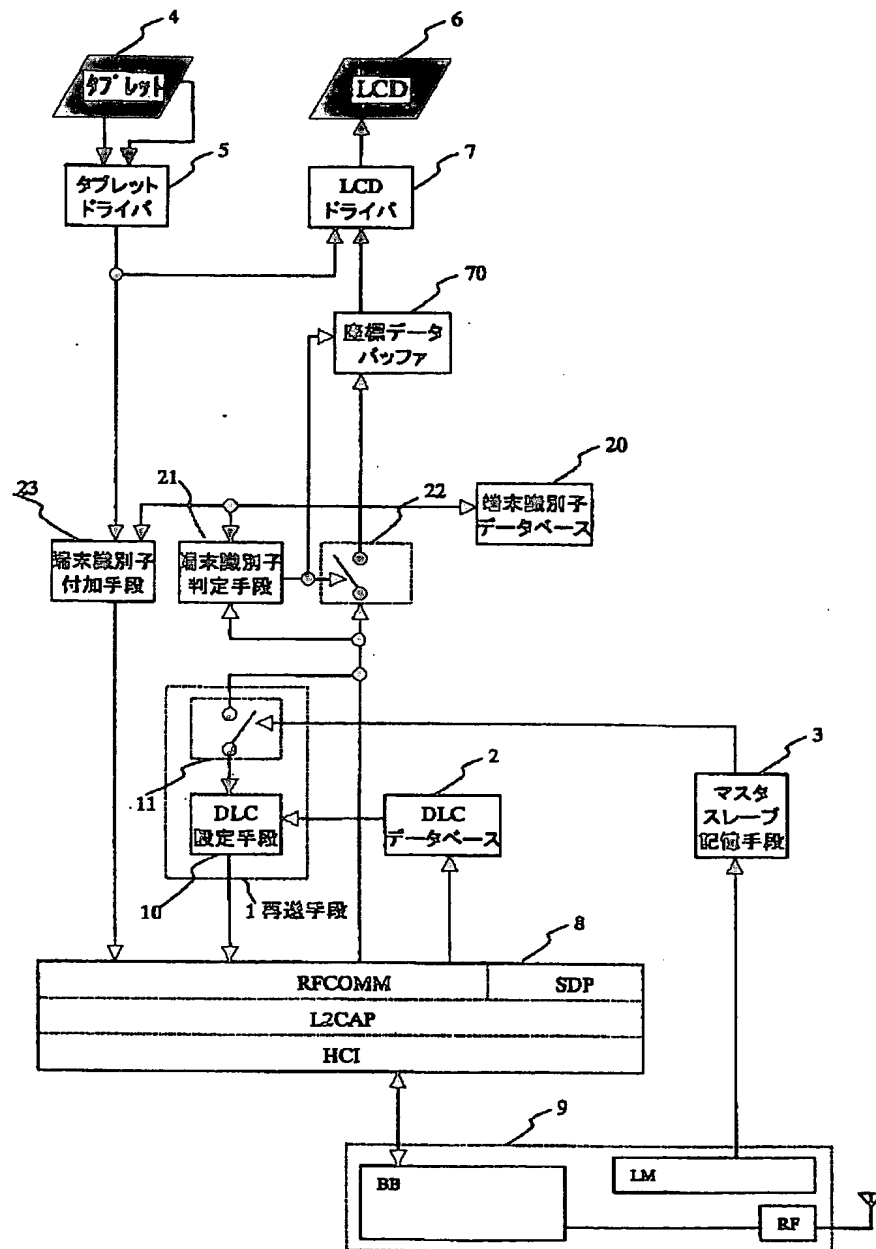
(24)

【図6】



(25)

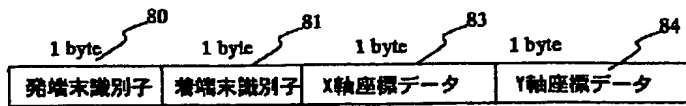
【図7】



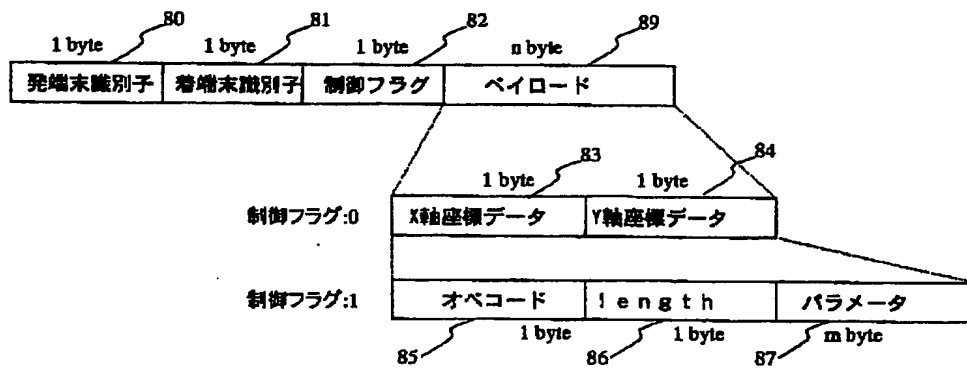
(26)

【図8】

(a)



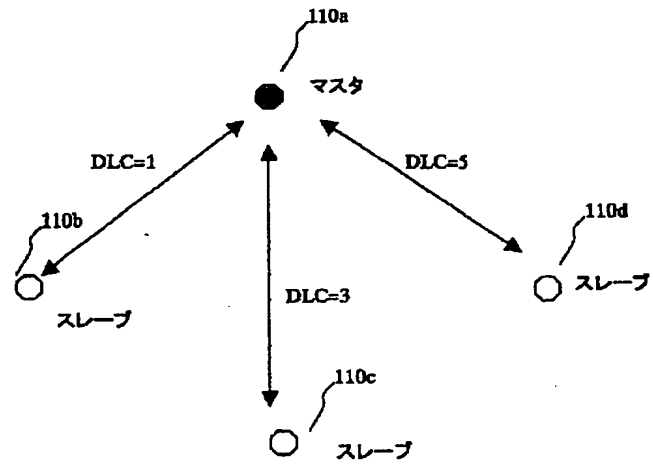
(b)



(27)

【図11】

(a)



(b)

